AN STELLE DER

FEIERLICHEN INAUGURATION

DES

REKTORS

DER

DEUTSCHEN UNIVERSITÄT

IN PRAG

FÜR DAS STUDIENJAHR

1924/1925

PRAG
SELBSTVERLAG DER DEUTSCHEN
UNIVERSITÄT IN PRAG
1928

DRUCK DER
DEUTSCHEN AGRAR. DRUCKEREI
PRAG-WEINBERGE, N. C. 528

BERICHT DES REKTORATES

ÜBER DAS STUDIENJAHR 1924/1925

Über die Entstehung der festsitzenden Lebensweise im Tierreich

Von Carl J. Cori

BERICHT DES REKTORATES

ÜBER DAS STUDIENJAHR

1924/1925

Nach den Aufregungen der Kriegsjahre und der Unruhe im öffentlichen Leben, die eine notwendige Folge des politischen Umsturzes war, ist allmählich wieder jene Ruhe eingetreten, deren das wissenschaftliche Leben an den Hochschulen zu seinem Gedeihen besonders bedarf. Das Studienjahr 1924/25 kann bereits ein Normaljahr genannt werden, insofern es ohne sonderliche aufregende Ereignisse auch im akademischen Leben abgelaufen ist.

Eine schlimme Erscheinung der Nachkriegszeit freilich warf ihren Schatten gleich auf den Anfang des Studienjahres: die katastrophale Wohnungsnot in der Großstadt. Ein beträchtlicher Teil der aus der Provinz angekommenen Studenten fand keine Wohnung — wenigstens keine solche zu einem erschwinglichen Preise — und drängte sich infolge dessen in den Räumen des Studentenheims zusammen, wo die Hausverwaltung allerdings das Möglichste tat, um der Not abzuhelfen. Trotz aller Anstrengungen jedoch konnten nicht alle Unterkunft suchenden Studierenden untergebracht werden und blieb vielen von ihnen nichts anderes übrig als nach der Inskription vorläufig wieder in ihre Heimat zurückzukehren. Rektor und Senat, die von den wohnungslosen Studierenden um Abhilfe angegangen wurden, unternahmen sofort Schritte zur Linderung der Wohnungsnot. Sie wurden beim Ministerium für Schulwesen und Volkskultur vorstellig und verlangten zunächst den Betrag von 50.000 Kč, der in 125 Stipendien zu je 400 Kč aufgeteilt und anderweitig nicht unterstützten, bedürftigen, inländischen Gesuchstellern zugewendet wurden. Außer dieser Unterstützung durch Staatsgelder zur unmittelbaren Linderung der studentischen Wohnungsnot dienten demselben Zweck, wenn auch mehr mittel-

bar, zwei Zuweisungen von Staatsgeldern, die im Berichtsjahre erfolgten: der im Vorjahre bewilligte Betrag von 250.000 Kč für einen Stockaufbau im Deutschen Studentenheim wurde von der Kanzlei des Präsidenten der Tschechoslowakischen Republik zur Auszahlung angewiesen, ferner 200.000 Kč als 7. Rate aus dem Masarykfond, mit der Bestimmung: „für die Bauzwecke der Gesellschaft zur Errichtung und Erhaltung eines deutschen Studentenheims und einer deutschen Mensa Academica, besonders für die Inneneinrichtung der neu hergestellten Zimmer in dem Stockaufbau auf dem Studentenheimgebäude". Um dem Wohnungswucher zu steuern hat das Ministerium für Schulwesen und Volkskultur das Ministerium für soziale Fürsorge ersucht, entsprechende Maßnahmen zu treffen. Hiebei sei auch mit Dank einer Spende von 8000 Kč gedacht, die der Herr Präsident der Tschechoslowakischen Republik zu dem Zwecke gemacht hat, bedürftigen Hörern der deutschen Hochschulen ein Weihnachtsmahl zu bereiten. Dem hochherzigen Wunsche des Herrn Präsidenten wurde dadurch entsprochen, daß die Spende Weihnachtsmahl für die Verteilung von Freitischen verwendet wurde.

Ein Grund dafür, daß die Wohnungsnot in diesem Studienjahre mehr in Erscheinung trat als in den vorhergegangenen, ist jedenfalls auch darin zu finden, daß die Zahl der im Wintersemester inskribierten Hörer auf 7527 (3095 ordentliche und 432 außerordentliche) emporschnellten, eine Zahl, die nur im Wintersemester 1920/21, als nach dem Kriege alles, was früher an österreichischen, ungarischen und reichsdeutschen Hochschulen aus den Ländern der jetzigen Tschechoslowakischen Republik studiert hatte, in Prag zusammenströmte, mit 3703 Hörern und im Wintersemester des folgenden Jahres 1921/22 mit 3539 Hörern übertroffen worden ist. Im Sommersemester sank, wie alljährlich, die Frequenz um etwas: es wurden nur 3248 Hörer in-

skribiert, 2928 ordentliche und 320 außerordentliche. Die Zahl der weiblichen Studierenden betrug im Wintersemester 397 ordentliche und 97 außerordentliche, im Sommersemester 346 ordentliche und 71 außerordentliche. Auf die einzelnen Fakultäten verteilte sich die Hörerzahl in folgender Weise:

	Winter-Semester		Sommer-Semester	
Theologische Fakultät . . .	36		39	
Juristische Fakultät	1013	(28)	992	(25)
Medizinische Fakultät . . .	1122	(117)	1048	(110)
Philosophische Fakultät . . .	420	(91)	377	(80)
Naturwissenschaftl. Fakultät .	504	(64)	472	(60)

(Die eingeklammerten Zahlen sind die der weiblichen Studierenden.)

Ausländer studierten an unserer Hochschule im Wintersemester 235, im Sommersemester 232. Promotionen fanden statt:

Theologen	1
Juristen	116
Mediziner	234
Philosophen	38
Naturwissenschaftler	19

Magisterdiplome wurden ausgefertigt: Inländer: 71 Männer, 12 Frauen; Ausländer: 9 Männer, 2 Frauen; zusammen 94.

Daß die Hörerzahl an der Deutschen Universität wie auch an den anderen deutschen Hochschulen der Tschechoslowakischen Republik seit Gründung des neuen Staates gegenüber der Vorkriegszeit so beträchtlich gestiegen ist, hat seinen Grund darin, daß früher ein Teil der Studierenden aus dem Gebiete der jetzigen Tschechoslowakischen Republik seine Studien an anderen Hochschulen der ehemaligen österr.-ungar. Monarchie gemacht hat, während jetzt die Zahl der im Ausland Studierenden

nur eine sehr geringe ist. Dazu tragen außer der höheren Valuta in Oesterreich und Deutschland auch die strengen Bestimmungen bei, die das Schulministerium für die Anerkennung von Prüfungen, die im Auslande gemacht worden sind, erlassen hat. Davon wurden im Berichtsjahre besonders zahlreiche Mediziner, die zumeist von Wien kamen, unliebsam betroffen. Ein Grund für diese rigorosen Bestimmungen war allerdings auch der Umstand, daß manche Studienerleichterungen aus der Kriegszeit her in Wien noch bestanden, als sie in Prag bereits aufgehoben waren. Dem neuen Andrang von Hörern genügen aber leider die alten Räumlichkeiten (Vorlesesäle, Laboratorien, Zeichensäle, Werkstätten u. dgl.) vielfach nicht, so daß ein Teil der Hörer an den Vorlesungen und Uebungen nicht teilnehmen kann. Dieser Umstand ist gewiß dem ordnungsgemäßen Studienbetrieb hinderlich und hat manche Professorenkollegien veranlaßt, bei der staatlichen Unterrichtsverwaltung Anträge einzubringen, größere Räume zur Verfügung zu stellen. Das Ministerium für Schulwesen und Volkskultur glaubt jedoch, solchen Anträgen aus budgetären Gründen nicht stattgeben zu können, sondern hat vielmehr den Plan in Erwägung gezogen, für Neuinskribierungen einen numerus clausus aufzustellen und hat diesen Plan allen Hochschulen zur Begutachtung vorgelegt. Der akademische Senat der Deutschen Universität hat darüber in seiner Sitzung vom 23. April 1927 beraten und einstimmig beschlossen, die Aufstellung eines numerus clausus für Neuinskribierungen zu widerraten, da eine solche Maßregel nicht ohne Willkürlichkeiten durchgeführt werden könne; denn niemand vermöge zu sagen, aus welchem Grunde dem einen die Aufnahme versagt, dem anderen bewilligt werden solle. Auch die Aufnahme von Ausländern könne man nicht leicht beschränken, ohne unbillig gegen sie zu sein. Uebrigens werde auf das strengste in jedem einzelnen Falle die Gleichwertigkeit der Vorbildung gefordert und

auch die sprachliche Befähigung der Aufnahmewerber, dem Unterricht zu folgen, geprüft. Eine Verteilung der Hörer nach regionalen Gesichtspunkten komme für die deutsche Universität nicht in Betracht, da sie die einzige deutsche Hochschule dieser Art auf tschechoslowakischem Staatsgebiete ist. Die Einführung von Höchstzahlen bei der Inskribtion könne nur dazu führen, daß eine Anzahl von Studierenden der Möglichkeit beraubt würde, die Hochschulstudien in ihrer Muttersprache zu absolvieren. Uebrigens werde die gegenwärtige Ueberfüllung verschiedener Berufe mit der Zeit von selbst dazu führen, daß die Zahl der Neueintretenden fallen werde. Vorläufig müßten andere Wege als die Schaffung eines numerus clausus zur Behebung der Raumnot ins Auge gefaßt werden, wie etwa der einer zeitlichen Schichtung oder Einrichtung von Parallelvorlesungen; letzten Endes könne bei einer dauernden zu starken Inanspruchnahme nur die Erhöhung des Budgets für die räumlichen Erweiterung der Hochschule abhelfen.

Das Verlangen nach einer Erhöhung des Budgets hatte freilich wenig Aussicht auf Erfolg in einer Zeit, die im Zeichen der S p a r m a ß n a h m e n stand, um den Staatshaushaltungsvoranschlag möglichst herabzusetzen. Eine solche Zeit war das abgelaufene Studienjahr. Im Sommer 1925 sollte auf allen Gebieten der Staatsverwaltung ein S t a a t s a n g e s t e l l t e n a b b a u u m w e n i g s t e n s 1 0 P r o z e n t durchgeführt werden. Diese Maßnahme war gewiß berechtigt mit Bezug auf die vielen Staatsangestellten, die im ersten Eifer der sozialen Begeisterung nach Einführung der republikanischen Staatsverfassung bloß deswegen angestellt worden waren, weil die politische Partei, der sie angehörten und die am Ruder war, es so verlangte. Dies war jedoch an den Hochschulen am wenigsten geschehen, schon recht nicht an den deutschen. Nichtsdestoweniger verlangte das Ministerium für Schulwesen und Volkskultur von der Deutschen Universität, daß sie von 120 Bediensteten 28, das sind fast 24%, von 89 Unter-

beamten und Angestellten 24, das sind 27%, für den Abbau in Vorschlag bringe. Am meisten betroffen davon waren die medizinische und naturwissenschaftliche Fakultät, an deren wissenschaftlichen Instituten jene Bediensteten angestellt waren. Der akademische Senat beschäftigte sich mit der Angestelltenabbaufrage in seiner Sitzung am 20. Mai 1925 und beschloß, dem Ministerium für Schulwesen und Volkskultur durch den Rektor und die Dekane der medizinischen und naturwissenschaftlichen Fakultät ein Memorandum zu überreichen, in welchem die Unmöglichkeit eines so durchgreifenden, über den bei anderen Aemtern noch hinausgehenden Angestelltenabbaues dargelegt war. Die Sonderstellung der Universität in Bezug auf den Beamtenabbau, so wurde in dem Memorandum ausgeführt, habe die Unterrichtsverwaltung selbst anerkannt, indem sie es von vornherein abgelehnt hat, Lehrkräfte abzubauen. Diese Sonderstellung könne sich aber nicht auf die Lehrpersonen allein beschränken, sondern müsse, dem Wesen der Universität entsprechend, auch auf ihre Mitarbeiter ausgedehnt werden, zu denen nicht in letzter Linie die qualifizierten, geschulten und eingearbeiteten Angestellten gehören. Die Universität dürfe nicht mit irgend einem Amte in Parallele gestellt werden, bei dem es möglich erscheint, von je 10 Angestellten einen zu entlassen und die Arbeit auf die Verbleibenden aufzuteilen. Ein solcher Vorgang sei auf die Hochschulen schon deswegen nicht anwendbar, weil die verschiedenen Institute und Anstalten auf fünf von einander unabhängige Fakultäten verteilt seien, so daß schon wegen der räumlichen Entfernungen und der fachlichen Verschiedenheit eine Aufteilung der Arbeiten an den verbleibenden Rest der Angestellten nicht durchführbar wäre. Auch seien die Angestellten der einzelnen Institute nicht einfache Kanzleikräfte oder Bürodiener, sondern eingeschulte technische Hilfskräfte, so daß jeder einzelne Institutsangestellte an seinem Platz tatsächlich unentbehr-

lich ist. Ein Abbau dieser Kräfte würde nur zu einer Steigerung der Ausgaben führen, da z. B. für die Anfertigung und Instandhaltung kostbarer Spezialapparate der Institute und Kliniken häufig die Hilfe von Mechanikern in Anspruch genommen werden müßte, die niemals die Erfahrung der Institutsmechaniker besitzen und weit höhere Kosten verursachen würden. „Eine Verringerung des Personalstandes," so schließt das Memorandum, „würde demnach keine Ersparnisse bringen, aber unvermeidlich zur Verschlechterung und teilweisen Lahmlegung des Betriebes führen. Die nachteiligen Folgen, die daraus für Forschung, Lehre und Volkswohl, für den Fortschritt und das wissenschaftliche Ansehen unserer Hochschule erwachsen würden, sind unabsehbar. Was hier geplant wird, ist ein Angriff auf die Lebensnotwendigkeiten der Hochschulen und bedeutet einen Abbau der Universität, an dem in irgend einer Form mitzuwirken die akademischen Behörden in voller Uebereinstimmung mit den Professorenkollegien entschieden ablehnen müssen." Das Memorundum wurde am 27. März von einer Deputation, bestehend aus Rektor und Dekanen, dem Ministerium übergeben. Der energischen Stellungnahme des Senates ist es schließlich gelungen, die Zahl der abzubauenden Universitätsangestellten auf 20 im ganzen herabzudrücken.

Seit fast 20 Jahren harrt die Deutsche Universität auf den Bau eines Kollegienhauses, in welchem die theologische, juristische, philosophische und naturwissenschaftliche Fakultät unterzubringen wären. Im Jahre 1908 ist der Grundstein dazu auf den Gründen am rechten Moldauufer oberhalb des Rudolfinums gelegt worden. Oft schien es schon in österreichischer Zeit, als sei die Erfüllung des langjährigen Wunsches in unmittelbare Nähe gerückt, da entschwand die Aussicht darauf immer wieder wie eine trügerische Fata Morgana. Der Weltkrieg und der politische Umsturz vollends haben die Hoffnung auf einen Neubau in schier unabsehbare Ferne gerückt. Der Bau-

platz an der Moldau wurde für den Bau eines tschechischen Universitätsgebäudes in Anspruch genommen, ohne daß dafür ein anderer Platz der Deutschen Universität angewiesen worden wäre. Bis zur Zeit ist die Universitätsbaukommission auf der Suche nach einem entsprechenden Bauplatz für das neue Kollegienhaus, auch im Berichtsjahre leider ohne Erfolg. Die Baukommission hielt mehrere Sitzungen ab, denen mitunter auch Baurat Zasche zugezogen wurde, der das Projekt für den Neubau am rechten Moldauufer ausgearbeitet hat, kam jedoch zu keinem greifbaren Resultat. Die in Aussicht genommenen Bauplätze, einer am Petersquai und zwei in Bubentsch, erwiesen sich entweder als ungeignet oder in nächster Zeit unerreichbar und so blieb die Baufrage auch im Studienjahr 1924/25 ungelöst. Nur ein kleiner Teilerfolg ist ereicht, indem die überaus dringliche Erweiterung des anatomischen Institutes endlich Tatsache geworden ist. Durch Zuschrift der politischen Landesverwaltung vom 25. Oktober 1924 wurde der Baufirma Ing. Anton Belada in Prag der Aufbau eines zweiten Stockwerkes auf das anatomische Institut übertragen und von ihr im Berichtsjahre durchgeführt.

Zu den Bauarbeiten zu Gunsten der Deutschen Universität, die im Berichtsjahre ausgeführt worden sind, ist auch der Umbau der Räumlichkeiten der öffentlichen und Universitätsbibliothek zu zählen, wenngleich daran die Deutsche Universität nicht allein interessiert ist. Dieser Umbau soll in großem Stil erfolgen und ist auf mehrere Jahre berechnet. Vorläufig sind Räume zur Unterbringung von Büchern hergestellt worden. Für die nächste Zeit ist die Erweiterung des Lesezimmers der Universitätsprofessoren und der Bau eines großen Lesesaales in Aussicht genommen. Mit der Zeit soll das ganze Klementinum zu Bibliothekszwecken umgebaut werden. Dem Bericht der Bibliothekskommission ist auch eine andere sehr erfreuliche Nachricht zu ent-

nehmen, die in den Bericht aufgenommen zu werden verdient. Die Botschaft der Vereinigten Staaten von Nordamerika hat dem Ministerium die Mitteilung gemacht, daß den tschechoslowakischen Universitätsbibliotheken der Betrag von 300 Dollars aus dem Fonde der Laura Spelman Rockfeller Memorial zum Ankauf amerikanischer Bücher und Zeitschriften bewilligt worden ist. Ueber Anfrage der Bibliotheksdirektion, welche Bücher für diesen Betrag anzuschaffen seien, hat eine Kommission, die der akademische Senat zum Zwecke, einen diesbezüglichen Vorschlag zu machen, eingesetzt hat, die Anschaffung aller Jahrgänge des „Journal of the American Oriental society" empfohlen. Wenn der Preis dieses Werkes auch 100 Dollars übersteigen dürfte, ist doch zu hoffen, daß der Verlag einen Nachlaß gewähren wird, so daß in nächster Zeit die Universitätsbibliothek im Besitze dieses bedeutenden Werkes sein wird, nach dem sich die Orientalisten schon lange vergeblich sehnen. Das Interesse Amerikas für die wissenschaftliche Arbeit in der Tschechoslowakei hat sich auch in einem Anbot der International Education board in New-York gezeigt, tschechoslowakische wissenschaftliche Arbeiter bei ihren Studien im Auslande auf dem Gebiete der Land- und Forstwirtschaft, Tierheilkunde, Zoologie, Botanik, Mathematik, Chemie, Physik, Physiologie der Pflanzen, der Hauswirtschaft und der Erziehung durch Gewährung von Stipendien zu unterstützen, solchen wissenschaftlichen Arbeitern aus der Tschechoslowakei, die auf einem Spezialgebiete daheim arbeiten, aber finanzielle Schwierigkeiten bei der Erlangung wissenschaftlichen Materials haben, Mittel zu gewähren, ferner die Einführung von Wissenszweigen, die im Ausland hervorragend vertreten sind, an einem tschechoslowakischen Institute dadurch zu fördern, daß die mit der Einladung eines ausländischen wissenschaftlichen Arbeiters zu Vorträgen oder Uebungskursen auf einer tschechoslowakischen Lehr-

anstalt verbundenen Kosten aus Mitteln der genannten amerikanischen wissenschaftlichen Gesellschaft bestritten werden. Dieses Anerbieten galt übrigens nicht bloß für das abgelaufene Studienjahr, sondern kann auch in Zukunft von wissenschaftlichen Arbeitern in Anspruch genommen werden, da die „International Education board eine dauernde Institution ist. Es ist sehr zu wünschen, daß dies nicht in Vergessenheit gerät und daß auch deutsche wissenschaftliche Arbeiter, die tschechoslowakische Staatsbürger sind, von diesem wirklich hochherzigen und großzügigen Angebot in Zukunft Gebrauch machen. Die näheren Bedingungen für die in englischer Sprache zu stellenden Ansuchen um solche Stipendien und Unterstützungen können in der Rektoratskanzlei eingesehen werden.

Eine Frage, die das wissenschaftliche Leben der Hochschulen wenigstens mittelbar berührt, wurde im Berichtsjahre besonders lebhaft ventiliert, nämlich die der Reform unserer Mittelschulen. Schon vor dem politischen Umsturz, ganz besonders aber nach demselben, wurden aus pädagogischen Kreisen auf deutscher wie tschechischer Seite Stimmen laut, daß die Bildung der Jugend auf den Mittelschulen nicht mehr den modernen Verhältnissen entspreche und daß darum eine durchgreifende Reform unserer Mittelschulen durchgeführt werden müsse. Die Unterrichtsverwaltung nahm die Parole „Mittelschulreform" auf und setzte eine eigene Kommission zu dem Zwecke ein, die Richtlinien für eine solche Reform festzulegen. Die Kommission tat dies, indem sie einen ausführlichen Gesetzentwurf und dazu einen 70 Seiten langen Motivenbericht ausarbeitete. Der Gesetzentwurf gipfelt darin, daß die Mittelschulen der Zukunft in zwei Typen zerlegt werden sollen: einen Normal- und einen Spezialtypus. Der Normaltypus soll einen gemeinsamen Unterbau von vier Klassen, zwei Verzweigungen von der V.—VII. Klasse und drei Abteilungen in

der VIII. Klasse haben. Spezialtypen sollen sein: die klassische und die slawische Mittelschule. Der akademische Senat hat in einer Sitzung am 16. Juni 1925 über diesen Gesetzesvorschlag auf Grund von Referaten aller Fakultäten eingehend beraten nud ist zu dem Schlusse gekommen, dem Ministerium mitzuteilen, daß es in dem Entwurfe keine Grundlage für weitere Verhandlungen erblicken kann, nachdem sich die Mehrzahl der Referate grundsätzlich gegen die geplante Reform ausgesprochen hat.

Um die Interessen aller Hochschulen der Tschechoslowakei verständnisvoll zu vertreten, ist im Berichtsjahre eine ständige Rektorenkonferenz geschaffen worden, die aus allen Rektoren, Prorektoren und je einem vom Professorenkörper der betreffenden Hochschule gewählten Mitgliede besteht. Die Anregung dazu war von der Professorenschaft der tschechischen Karls-Universität in Prag schon im vorigen Jahre gegeben worden und wurde vom akademischen Senat der Deutschen Universität nach längeren Verhandlungen über die bei den Konferenzverhandlungen zu beobachtende Sprachenpraxis heuer angenommen. Der diesjährige Rektor der Deutschen Universität wurde zum zweiten Obmannstellvertreter der Rektorenkonferenz gewählt.

Der Ausschuß für volkstümliche Hochschulkurse hat auch in diesem Studienjahre eine emsige Tätigkeit entfaltet und kann auf erfreuliche Arbeitsergebnisse zurückblicken. Er hat im Berichtsjahr zwei Hochschulwochen, eine in Reichenberg und eine in Gablonz, veranstaltet. Bei beiden war die Deutsche Universität durch den Rektor vertreten. Außerdem wurden 17 Kurse und 69 Einzelvorträge abgehalten, welche zusammen von 17.426 Teilnehmern besucht waren. Dadurch steigt die Gesamtzahl der Besucher seit Bestand der Prager Hochschulkurse auf 174.723. Die Einnahmen des Ausschusses betrugen, den Kassarest vom Vorjahre ein-

gerechnet	54.642·03 Kč,
die Ausgaben	43.206·54 „
	11.435·49 Kč,

so daß sich ein Kassastand von 11.435·49 Kč ergab. An staatlicher Subvention bekam der Ausschuß 10.000 Kč, Private spendeten 550 Kč.

Jedenfalls könnte der Ausschuß noch eine viel weiter reichende Tätigkeit entfalten, wenn ihm größere Mittel zur Verfügung gestellt würden. Erster Vorsitzender des Ausschusses ist Prof. Dr. Rudolf Spitaler, zweiter Vorsitzender Dr. Heinrich Swoboda, Mitglieder sind: Dr. Alfred Amonn, Dr. Eduard Pietrzikowski, Dr. Adalbert Prey, Dr. Marian San Nicolo, Dr. Franz Steinmetzer, Dr. Ottokar Weber, Dr. Richard Zeynek.

Das akademische Leben besteht nicht bloß aus Arbeitstagen, sondern enthält auch Festtage, akademische Gedenktage freudigen Charakters, an denen sich Angehörige und Freunde der Hochschule zur gemeinsamen Feier versammelt. Die Deutsche Universität in Prag beging im Berichtsjahre nur eine einzige solche Feier, das Gedenken des 100. Todestages eines ehemaligen Professors der Prager Universität, der in seiner Zeit eine hervorragende Rolle gespielt hat, des aus Plan gebürtigen Professors Johann Franz Löw Ritter v. Erlsfeld. Er wirkte an der Universität zwischen 1682—1725, war viermal Rektor in den Jahren 1698, 1702, 1711 und 1717, und hat sich als medizinischer Schriftsteller bei seinen Zeitgenossen Ruhm erworben. Die akademische Feier fand am 25. März in der großen Aula des Karolinums statt.

Zahlreich waren die akademischen Festfeiern anderer Hochschulen oder wissenschaftlicher Institute, an denen die Deutsche Universität entweder durch Vertreter oder wenigstens

durch Begrüßungsschreiben teilnahm. Durch den Rektor ließ sich die Universität vertreten bei der Eröffnung des Deutschen Museums in München und sämtlichen damit verbundenen Feierlichkeiten vom 5. bis 7. Mai 1925. Der Rektor und der Dekan der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät Dr. Marian San Nicolo vertraten die Deutsche Universität bei der 1100-jährigen Gründungsfeier des Generalstudiums in Pavia, welche die dortige Universität vom 19. bis 21. Mai 1925 beging. Außerdem wurde der Universität in Pavia eine kunstvoll ausgeführte in lateinischer Sprache von Prof. Martini verfaßte Begrüßungsadresse überreicht. Durch Prof. Dr. Beil, Dekan der medizinischen Fakultät, ließ sich die Universität vertreten bei der 75-jährigen Gründungsfeier der landwirtschaftlichen Akademie in Tetschen-Liebwerd vom 5. bis 8. Juni 1925. Prof. Martini nahm in Vertretung der Deutschen Universität teil an der 200-jährigen Gründungsfeier der Akademie der Wissenschaften in Petersburg in den ersten Septembertagen 1925. Schriftlich sandte die Deutsche Universität ihre Glückwünsche an die Societas Adriatica Scientiarum Naturalium zur 50-jährigen Gründungsfeier am 13. Dezember 1924, an die Hebräische Universität in Jerusalem zu ihrer Eröffnungsfeier am 1. April 1925 und an die Tschechische Technische Hochschule in Brünn zu ihrer 15-jährigen Gründungsfeier am 23. und 24. Mai 1925.

Personalveränderungen fanden im Berichtsjahre statt:

An der theologischen Fakultät keine.

An der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät ging Professor Dr. Guido Kisch mit 31. März 1925 nach Halle ab. Prof. Dr. Heinrich Singer trat mit 30. September 1925 in den Ruhestand, wird aber als Honorarprofessor an der Fakultät weiterlesen. Prof. Dr. Otto Peterka wurde zum Vizepräses

der rechtshistorischen, Prof. Dr. Bruno Kafka zum Vizepräses der judiziellen Staatsprüfungskommission ernannt. Zu Prüfungskommissären bei der rechtshistorischen Staatsprüfung wurden neu ernannt die Privatdozenten Dr. Ernst Hoyer und Dr. Wilhelm Weizsäcker.

An der medizinischen Fakultät wurde der a. o. Professor der Veterinärmedizin Hermann Dexler zum o. Professor ernannt. Der o. Professor für spezielle Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten Dr. Rudolf Jaksch-Wartenhorst wurde mit 30. September 1925 in den dauernden Ruhestand versetzt, wird aber bis zur Neubesetzung sowohl seine Lehrkanzel weiter versehen, wie auch die interne Klinik I. weiterleiten. In den dauernden Ruhestand wurden außerdem versetzt der a. o. Professor der Chirurgie Dr. Karl Bayer mit 30. November 1924 und der a. o. Professor der Chirurgie Dr. Eduard Pietrzikowski mit 30. September 1925. Die Privatdozenten tit. a. o. Professoren Dr. Karl Springer und Dr. Viktor Lieblein wurden zu a. o. Professoren ernannt. Die venia docendi wurde erteilt: dem Dr. Gustav Herrnheiser für Röntgenologie, dem Dr. Felix Haurowitz für medizinische Chemie, dem Dr. Bruno Fischer für Psychiatrie und Neurologie, dem Dr. med. et nat. Johann Messner für Nahrungsmittelhygiene, dem Dr. Anton Loos für Zahnheilkunde, dem Dr. Josef Bumba für Laryngologie, dem Dr. Jaroslaus Kubik für Augenheilkunde. Der Lehrer am Taubstummeninstitute in Prag Jaroslav Kindelmann wurde vom Ministerium für Schulwesen und Volkskultur als Lektor für otiatrische Pädagogik zugelassen.

Am 29. Dezember 1924 starb der Professor für Augenheilkunde im Ruhestande Dr. Adolf Schenkl, am 25. August 1925 der a. o. Professor für Geburtshilfe und Gynäkologie Dr. Ludwig Knapp.

An der philosophischen Fakultät fanden keine Personalveränderungen statt.

An der naturwissenschaftlichen Fakultät starb am 24. Jänner 1925 der Professor der Zoologie Dr. Franz Wagner-Kremsthal, am 3. März 1925 der in Wien im Ruhestand lebende o. Professor der Geographie Dr. Oskar Lenz.

Für die Krombholz-Stiftung hat das Ministerium für Schulwesen und Volkskultur für das Jahr 1924 einen Betrag von 10.000 Kč als staatliche Subvention bewilligt.

Zum Schluß erfülle ich eine angenehme Pflicht, wenn ich den Herrn Kollegen, besonders den Mitgliedern des akademischen Senates, die mich bei Führung der Rektoratsgeschäfte mit ihrem Rat unterstützt haben, meinen herzlichsten Dank ausspreche. Ebenso danke ich der Studentenschaft dafür, daß daß sie mir durch ihre taktvolle und besonnene Haltung das Rektorat wesentlich erleichtert hat. Auch der staatlichen Schulverwaltung sei gedankt für ihr Entgegenkommen bei Lösung von schwierigen Verwaltungsfragen, die im Berichtsjahre an die Leitung der Universität zuweilen herangetreten sind.

Ueber die Entstehung der festsitzenden Lebensweise im Tierreich

In allgemeinverständlicher Darstellung.

Von Carl J. Cori.

Mit drei Textfiguren.

Das Verhältnis, in welchem die Lebewesen unserer Erde zu ihrer Umwelt stehen — dies gilt für die Pflanzen und Tiere in gleicher Weise —, tritt uns in einer großen Mannigfaltigkeit entgegen. Merkwürdigerweise läßt sich aber dieser Reichtum in Form und Bau auf wenige Prinzipien zurückführen, und dies ist dadurch bedingt, daß jene Prinzipien in verschiedener Richtung Abänderungen erfahren haben.

Als Festlandsbewohner sind wir gewöhnt, die Tiere als freibewegliche, die Pflanzen als an die Scholle gebundene Lebensform zu betrachten. Auf das Leben im Wasser und besonders im Meere, ist jedoch diese Beobachtungsregel durchaus nicht allgemein anwendbar. Insbesondere die Betrachtung des Weltmeeres als Lebensraum leitet uns zu unserem eigentlichen im Titel genannten Thema hin.

Ein großer Teil der Meerestiere schwebt oder schwimmt, — und das ist wohl die ursprüngliche Form der Lebensführung. Aus der freischwimmenden Lebensweise entwickelte sich in der Folge das Kriechen am Meeresgrunde. Mit der Annahme dieser Fortbewegungsart traten neue Impulse der Außenwelt im Sinne der Formgestaltung in Wirksamkeit. Es läßt sich zeigen, daß gerade diese Art der Lebensführung den Anstoß zu der großen Vielgestaltigkeit des Bauplanes und der Leistungen der Tiere vergangener Erdepochen bis in die Gegenwart gegeben hat.

Der Wurm, der Krebs, das Insekt, die Schnecke, das landbewohnende vierfüßige Wirbeltier sind einige Beispiele für das Ergebnis dieser Entwicklungsreihe.

In anderen Fällen entwickelte sich aus dem Zusammenleben zweier oder mehrerer Tiere oder von Tieren und Pflanzen ein Verhältnis gegenseitiger Vorteile; so ist es bei dem Gesellschaftsverhältnis, bei der Symbiose. Durch Verschiebung der Vorteile nach der einen Seite, wobei zugleich eine mehr oder weniger ausgeprägte Schädigung der anderen eintritt, entstand aus solchen Lebensgemeinschaften das Schmarotzertum, der Parasitismus.

Wiederum andere Tiere gaben ihre Freizügigkeit, welche der Regel nach eines der wesentlichen Merkmale des Tieres darstellt, auf und sind zu festsitzenden Tieren geworden. Während aber — wie bereits angedeutet — aus der Annahme der kriechenden Lebensweise viele und mannigfaltige Anregungen für die Weiterentwicklung des Tierstammes erwuchsen, führt sowohl der Parasitismus als auch die festsitzende Lebensweise zu Vereinfachungen einer bereits bestandenen höheren Organisation. So gehen in beiden Fällen Sinnesorgane (Augen, Fühler) und Bewegungsorgane verloren, das Nervensystem wird vereinfacht u. a. m., weil diese Organe ihre ursprüngliche Bedeutung in den neuen Lebensverhältnissen nicht mehr besitzen und mehr oder wenig außer Gebrauch gesetzt werden.

Ueber die Einflußnahme der festsitzenden Lebensweise auf Bau und Leistung des Tierkörpers haben wir Dank der Forschung ein gutes Verständnis gewonnen, — wenngleich noch sehr vieles der Aufklärung harrt —, und dieser interessante und anziehende Stoff hat schon eingehendere Behandlungen erfahren. Dagegen ist die Frage nach den Ursachen und der Veranlassung für den Verzicht auf eine bestimmte freie Lebensführung und für den Uebergang zum sessilen Dasein noch wenig untersucht worden. Dies soll die Aufgabe der nachfolgenden Zeilen sein.

Die Frage der festsitzenden Lebensweise verdient deshalb viel Interesse, weil ihr bei der Ausnützung von Lebensmöglichkeiten von Seite der Organismenwelt unserer Erde eine große Bedeutung zukommt. Werden doch im Meere umfangreiche und ergiebige Lebensbezirke erst durch die festsitzenden Algen und Tiere fruchtbringend ausgewertet, ganz so wie am Festlande die Blütenpflanzen beherrschend auftreten und der Tierwelt außer Nahrung auch Schutz gewähren.

Zum besseren Verständnis des früher Gesagten soll auch mit einigen Worten auf das gegensätzliche Verhalten zur Umwelt einerseits bei kriechenden und andererseits bei festsitzenden Tieren hingewiesen werden. Im ersteren Falle zielt der Bau und die Leistung dieser Tiere hauptsächlich auf die aktive Erwerbung der Nahrung ab, und der Nahrungserwerb stellt eine ansehnlich große Aufgabe aktiver Arbeitsleistung dar. In diesem Zusammenhange ist das Entstehen von Spür- (Sinnes-) und Fortbewegungsorganen verständlich. Die kriechende Lebensweise mußte daher auch eine immer schärfere Betonung des Vorderendes als Kopf gegenüber dem übrigen Körper bewirken.

Den an den Ort gebundenen festsitzenden Tierformen hingegen steht im Wasser verteilte schwebende Nahrung — wie zerfallende organische Substanzen (Detritus), kleine Algenformen, kleine Tiere — zur Verfügung und ihre geringe Arbeit besteht im Abfiltrieren und Verarbeiten der Nahrung aus dem Wasser. Auf diesem Wege wird das Fehlen von Sinnesorganen und die Verkümmerung oder das Fehlen von eigentlichen Fortbewegungsorganen verständlich.

Ehe wir auf die Frage nach den Ursachen der festsitzenden Lebensweise eingehen, erscheint eine kurze Uebersicht angebracht, in welchem Umfange sie im Tierreiche verbreitet ist.

Es ist bemerkenswert, daß bereits in dem Formenkreis einzelliger Tiere, den sogenannten Protozoa, zu

welchen auch die Aufgußtierchen — die Infusorien — gehören, die festsitzende Lebensweise erworben wurde, wie dies eine ganze Reihe von Beispielen zeigt. Aber viel häufiger ist diese Erscheinung bei den vielzelligen Tieren. Unter diesen sind zunächst die Schwämme, die Spongien, zu nennen, — wenn wir im System bei einfachen Tierformen beginnen wollen —, welche durchaus festsitzende Tiere sind (Fig. 1). An die Schwämme schließen sich die Nesseltiere, die Cnidaria, an, mit ihren beiden Gestaltungsformen, den Polypen und Medusen (Quallen). Erstere sind festsitzende, letztere freibewegliche Formen. In diese Gruppe gehören auch die Korallentiere, welche in der Erdgeschichte als Felsbildner große Bedeutung besitzen. Es würden im System weiter die niederen Würmer, die Scoleciden, zu betrachten sein. Bemerkenswert ist, daß aus dieser Gruppe zahlreiche Vertreter zur p a r a s i t i s c h e n Lebensweise übergegangen sind, welche mancherlei gemeinsame Züge mit der festsitzenden aufweist. In diese Abteilung gehören auch die mikroskopisch kleinen Rädertierchen, die Rotatoria, die sich entweder schwimmend oder kriechend bewegen und vorwiegend das Süßwasser bewohnen. Einige von ihnen sind festsitzend geworden, aber merkwürdigerweise immer nur die Weibchen, während die Männchen ihre freie Beweglichkeit nicht aufgegeben haben. — Die Entoprocta, welche ebenfalls in die Gruppe niederer wurmartiger Organisation gehören, sind durchaus festsitzende Tiere. (Fig. 2.) — In der Reihe folgen dann die Gliederwürmer, die Annelides, zu welchen der uns bekannte Regenwurm zählt. Nicht wenige von diesen Tieren sind sessil geworden, indem sie eine selbstgebaute Röhre bewohnen. — Von den Gliederwürmern werden die Gliedertiere abgeleitet, von welchen die Krebse und die Kerftiere (Insekten) genannt sein mögen. Im allgemeinen zeigen sie eine wesentlich höhere Organisation und Leistung als die Anneliden. Und so überrascht es nicht wenig, daß die Rankenfüsser (Cirripedia) mit den

Seepocken (Balanida) und den Entenmuscheln (Lepadida) festsitzend gewordene Krebse sind. Unter den Insekten durchlaufen gewisse Gruppen ihre Entwicklung im Wasser und in diesem Falle treten uns ihre Larven- und Puppenstadien zum Teil als festsitzende Formen entgegen. — Weiters wären die Schnecken zu nennen, typische Kriechtiere; aus dieser Gruppe haben allerdings nur drei marine Gattungen ihre Freizügigkeit mit der festsitzenden Lebensweise eingetauscht. Viel zahlreicher sind dagegen die Beispiele von festsitzend gewordenen Muscheln. In diesem Zusammenhang sind die Auster und die Pfahlmuschel bekannte Beispiele. — In weiterem Verfolg des Tiersystems wären die Moostierchen (Bryozoa) anzuführen, welche nur in gewissen Entwicklungszuständen, nämlich als Larven ein freischwimmendes Dasein führen. während erwachsen alle Vertreter dieser Gruppe durchwegs festsitzend sind (Fig. 3). Die Bryozoen sind eine sehr altertümliche Tiergruppe, deren Reste als Fossilien bereits aus frühen Epochen der Erdgeschichte auf uns überkommen sind. Es wäre auch noch besonders darauf hinzuweisen, daß wir es im vorliegenden Falle mit koloniebildenden Formen zu tun haben, die sich außer auf geschlechtlichem auch auf ungeschlechtlichem Wege durch eine rasch sich vollziehende Knospung fortpflanzen und dadurch günstige Lebensbedingungen zur Vergrößerung der Kolonie ausnützen können. Sie überziehen entweder als Krusten die Oberfläche von Felsen und Algen oder sie bilden meist baumförmige Tierstöcke. Wohl kaum eine andere der Tiergruppen unserer Gegenwart zeigt in einem solchen Umfange die Einflußnahme der festsitzenden Lebensweise, wie gerade die Bryozoen. Auf diesem Wege erklärt sich bei ihnen die Ausbildung eines hornigen oder verkalkten Schutzskelettes sowie eines der Atmung und der Nahrungsbeschaffung dienenden bewimperten Tentakelapparates, welcher durch Einziehen in das Körperinnere gegen Schädlichkeiten geborgen werden kann, und

so wird weiter auch verständlich der Mangel an eigentlichen Sinnesorganen, der einfache Bau des Nervensystems, das Fehlen eines Blutgefäßsystems und von Nierenorganen, die Zwitterigkeit und die Fähigkeit der Knospenbildung.

Als Verwandte der Moostierchen gelten die Armtiere (Brachiopoda), ebenfalls sehr altertümliche Tiere, von welchen viele festsitzend sind, und weiters die röhrenbewohnenden und festsitzenden Phoronida.

Unter den Stachelhäutern (Echinodermata) sind die schon aus frühen Epochen der Erdgeschichte als Fossilien bekannten und gegenwärtig die Tiefsee bewohnenden Seelilien als festsitzende Formen zu nennen; daneben sind auch noch andere Vertreter dieser Tierklasse in mehr oder weniger ausgesprochenem Maße sessil. Die Echinodermen haben insofern ein erhöhtes Interesse für die Forschung gewonnen, als man anerkannt hat, daß sie gewisse Beziehungen zu der großen Abteilung der Chordatiere aufweisen, welche im Wirbeltier ihre höchste Ausbildung gefunden hat. Unter den Chordatieren ist es die Abteilung der Manteltiere (Tunicata), innerhalb welcher die ganze Sippe der Seescheiden festsitzend geworden ist. Die Wirbeltiere dagegen weisen keine eigentlich festsitzenden Vertreter auf.

Mit dieser Uebersicht sollte gezeigt werden, daß also überraschend viele Typen der wirbellosen Tiere die festsitzende Lebensweise angenommen haben. Dabei handelt es sich der Mehrzahl nach um Gruppen, die ein hohes Alter in bezug auf ihre Stammesgeschichte aufweisen.

Diejenigen Tiere, welche das freie Leben aufgegeben haben und festsitzend geworden sind, treten in einem Faunengebiet meist in großer Individuenzahl auf, welche Erscheinung dafür spricht, daß die festsitzende Lebensweise in bestimmten Lebensräumen wirklich eine besonders volkommene Ausnützung der vorhandenen Nahrungsmengen ermöglicht.

Zum Verständnis für das zu behandelnde Thema sollen jetzt an einigen Beispielen festsitzender Tiere die Vorgänge während ihrer Entwicklung geschildert werden, soweit sich diese auf die Festsetzung beziehen. Allen diesen Tieren ist das Eine gemeinsam, daß die aus den Eiern hervorgehenden Jugendstadien, die sogenannten Larven, zunächst frei beweglich sind, in welcher Erscheinung wir vom Standpunkte stammesgeschichtlicher Betrachtung einen Hinweis oder eine Reminiszenz dafür erblicken, daß die sessilen Tiere aus freibeweglichen hervorgegangen sind. Die Fähigkeit der Ortsveränderung der erwähnten Larven hat für die örtliche Ausbreitung solcher Tiergruppen eine außerordentliche Bedeutung.

Fig. 1.

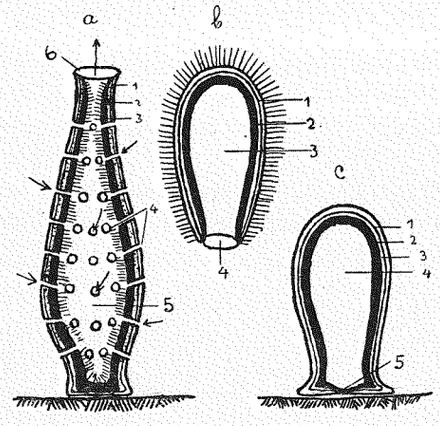

Fig. 1. a) Schema eines Schwammes, durchsichtig gedacht. 1 äußere Zellschicht. 2 innere verdauende Zellschicht. 3 Zwischenschicht. 4 zuführende Poren. 5 Magenraum. 6 Auswurfsöffnung.
b) Freischwimmende Schwammlarve knapp vor der Festsetzung. 1 äußeres. 2 inneres verdauendes Keimblatt. 3 verdauender Magenraum. 4 Urmund.
c) Festgesetzte Larve nach Verschluß des Urmundes. 1 äußere Zellschicht. 2 Zwischenschicht. 3 innere verdauende Zellschicht. 4 Magenraum, 5 Stelle des nun verschlossenen Urmundes.

Als erstes Beispiel seien die Schwämme herangezogen. (Fig. 1 a-c.) Aus deren befruchteten Eiern gehen

freischwimmende Larven (b) hervor, die gleich einem doppelwandigen Sack aus einer äußeren, bewimperten, das Schwimmen besorgenden Zellschicht, dem sogenannten äußeren Keimblatt, und aus einer zweiten einen verdauenden Magenraum begrenzenden Zellschicht, dem inneren Keimblatt, aufgebaut sind. Der Magen steht durch eine Oeffnung, den Urmund, mit der Außenwelt zur Aufnahme von Nahrung in Verbindung. Die Larve der Schwämme schwimmt, wenn sie das Muttertier verlassen hat, im Meere eine Zeit herum, um sich dann an einer geeigneten Unterlage (etwa auf Felsen, auf Algen oder auf einem anderen Tier) festzusetzen. Das ist nun in der Tat ein bemerkenswerter und folgenschwerer Moment in der Lebensgeschichte dieser Tiere. Die Festsetzung erfolgt nämlich überraschenderweise derart, daß sich die Larve mit ihrer Mundöffnung an der Unterlage festsaugt und mit dieser verkittet. Das bedingt, daß der Mund durch Verwachsen seiner Ränder mit dem Substrat verschlossen wird und daß die verdauende Magenhöhle ihre Beziehungen zur Außenwelt verliert. Unter diesen Verhältnissen kann dann der Larvendarm natürlich nicht mehr die Aufgabe der Nahrungsaufnahme und der Nahrungsverarbeitung erfüllen.

Wenn man die geschilderten Erscheinungen bei der Festsetzung der Schwammlarve auf ihren biologischen Sinn hin prüft, so fällt es schwer, eine befriedigende Erklärung dafür zu geben. Es muß jedenfalls die Tatsache aufs höchste überraschen, daß sich die festgesetzte Larve einer so außerordentlich bedeutenden Errungenschaft der Stammesentwicklung, wie es ein verdauender Magenraum ist, zu begeben scheint. Bei dem Versuch nach einer Erklärung dieser merkwürdigen Tatsache muß die weitere Frage aufgeworfen werden, ob es sich im vorliegenden Fall um eine gesuchte und erstrebte oder um eine aufgezwungene Veränderung handelt.

Wie die Entwicklungsgeschichte der Schwämme weiter lehrt, wird der rätselhafte Zustand des Verschlusses des Larvenmundes und der Ausschaltung des Darmes dadurch überwunden, daß sich an der Wand der nun festsitzend gewordenen Larve zahlreiche Durchbrechungen bilden, durch welche die Nahrung mit dem Wasserstrom der Magenhöhle zugeführt wird. Anderseits entsteht an der dem Festheftungspunkt gegenüberliegenden Stelle eine Auswurfsöffnung, ein After, zur Abfuhr der Schlacken der Verdauung und des Stoffwechsels. Die Schwämme besitzen also im erwachsenen Zustande zahlreiche neu entstandene sekundäre Mundöffnungen als Zuleitungswege zu dem mit verdauenden Geißelzellen ausgekleideten Magenraume. Von hier wird der Wasserstrom durch die Auswurfsöffnung aus dem Schwammkörper hinausgeleitet.

Als ein anderes Beispiel für die durch die Festsetzung bedingten morphologischen Veränderungen sollen die Entroprocta dienen. Es handelt sich um kleine, gestielte Tiere mit einem kelchartigen Vorderkörper und einer Tentakelkrone (Fig. 2 a); dieser Tiertypus stellt eine wesentlich höher ausgebildete Organisation dar als die Schwämme. Aus den befruchteten Eiern der Entoprocta gehen freischwimmende Larven hervor (Fig. 2 b), deren Festsetzung ähnlich wie bei den Schwämmen durch Ansaugen mit dem Mundgebiete an der Unterlage erfolgt. Dadurch wird auch hier das Darmrohr mit der Mund- und Afteröffnung seiner Beziehung zur Außenwelt verlustig und in seiner Funktion ausgeschaltet (Fig. 2 c).

Der durch den Festsetzungsvorgang nach außen verschlossene Darm gewinnt später dadurch wieder eine unmittelbare Verbindung mit der Außenwelt, daß er sich im Raume innerhalb der Leibeswand um 180° so dreht, daß der Mund- und Afterschenkel des u-förmigen Darmrohres gegen das freie Ende des Körpers zu liegen kommt und daß sich an dieser Stelle der abgeschlossene Vorraum über dem Mund und After durch Schwund der Leibeswand nach

Fig. 2.

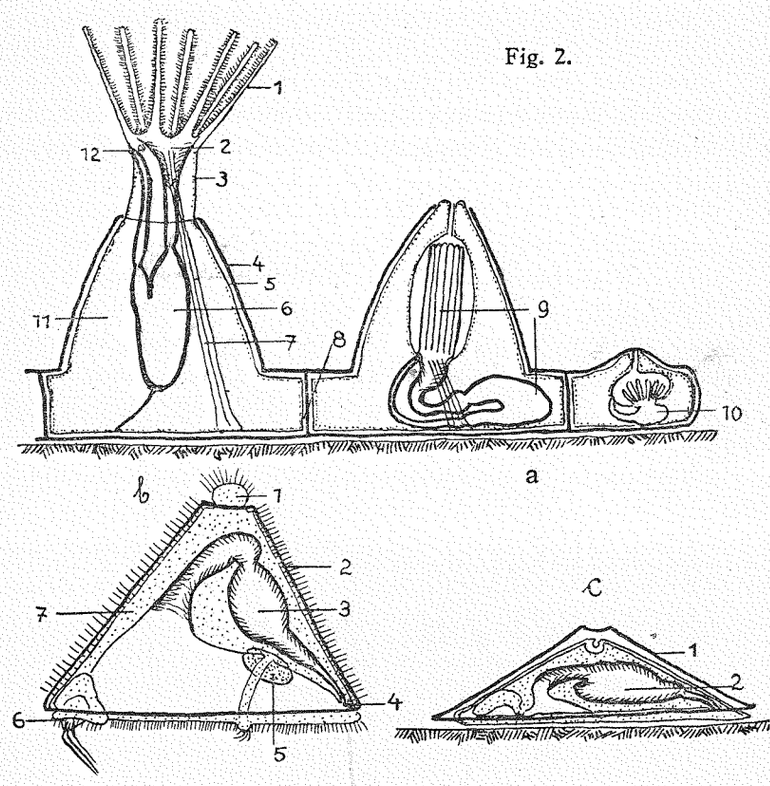

Fig. 2. Pedicellina als Vertreter der Entoprocta. Von der inneren Organisation ist nur der Darm dargestellt. a) Erwachsenes festsitzendes Tier, das sich einerseits durch Knospung ungeschlechtlich vermehrt und das andererseits aus den befruchteten Eiern freischwimmende Larven (b) hervorgehen läßt. 1 Tentakel mit Wimperhaaren. 2 Mund. 3 Kelch. 4 U-förmiges Darmrohr. 5 Stiel. 6 Sprößling (Stolo prolifer), an dem durch Knospung neue Individuen entstehen. 7 After. b) Larve. Letztere besitzt auch Sinnesorgane. Die Festsetzung erfolgt im Umkreise des vor dem Mund gelegenen Wimperkranzes. 1 Sinnesorgan. 2 U-förmiges Darmrohr. 3 Wimper-Schwimm-Kranz vor dem Munde. 4 Wimperkranz hinter dem Munde. 5 After. 6 Mund. c) Das Entwicklungsstadium bald nach der Festsetzung. Die Sinnesorgane unterliegen der Auflösung. An der Festsetzungsstelle beginnt sich der Stiel zu bilden. Der Darm ist vollständig geschlossen und hat sich im Verhältnis zur Larve bereits um 90° gedreht. 1 Sinnesorgan. 2 After. 3 Mund. 4 Sinnesorgan. d) Ein Stadium, an welchem der Kelchabschnitt und der Stiel schon deutlich getrennt sind. Der Darm hat im Kelche seine Drehung um 180° vollendet, er ist aber gegenüber der Außenwelt noch immer geschlossen. 1 Anlage der Tentakel. 2 After. 3 Mund. 4 Kelch. 5 Stiel.

außen öffnet (Fig. 2 d). Am Rande dieses Vorraumes entsteht dann ein Kranz von Tentakeln, welche durch die Wirkung ihrer Wimpern einen Wasserstrom erzeugen und auf diesem Wege Atmungssauerstoff und Nahrungspartikel gewinnen. Auch hier kommt es also bei der Festsetzung zum Verschluß des Larvenmundes. Vom biologischen Standpunkt ist das Beispiel der Entoprocta deshalb noch bemerkenswerter, weil diese Tiergruppe im Vergleich zu den Schwämmen eine wesentlich kompliziertere und höhere Organisation besitzt.

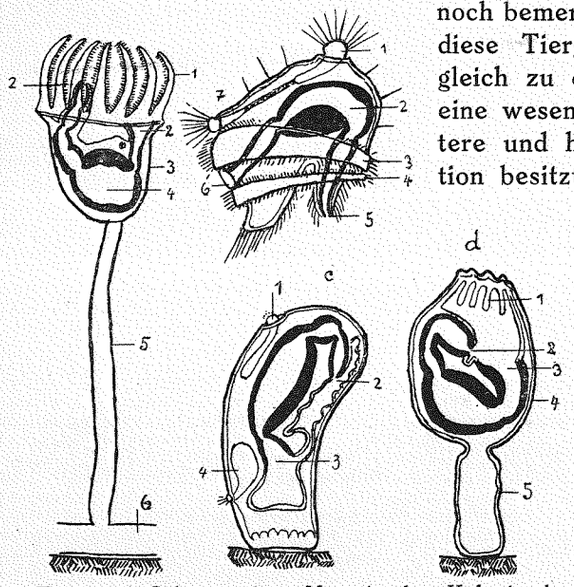

Fig. 3.

Fig. 3. a) Schema einer Moostierchen-Kolonie, bestehend aus zwei Individuen und einer Knospe. Links Tier mit entfalteter wimpernder Tentakelkrone (Vorderkörper). 1 Tentakel. 2 Mund. 3 Halsabschnitt des einziehbaren Vorderkörpers. 4 Schutzhülle aus Hornsubstanz. 5 Leibeswand. 6 U-förmiger Darm. 7 Muskel zum Zurückziehen des Vorderkörpers. 8 Scheidewand zwischen zwei Individuen. 9 in der Mitte ein Tier mit eingezogenem Vorderkörper. 10 Knospe und Wachstumstelle der Kolonie.
b) Freischwimmende Larve der Moostierchen (Cyphonautes-Larve) 1 Sinnes- und Nervenplatte der Larve. 2 zweiklappige Schale. 3 U-förmiger Darm. 4 After. 5 Saugnapf zum Festsetzen an der Unterlage bei der Metamorphose in das definitive Tier. 6 Tastorgan zum Aufsuchen einer geeigneten Unterlage bei der Festsetzung. 7 Mund.
c) Larve unmittelbar nach der mit Hilfe des Saugnapfes stattfindenden Festsetzung. 1 die beiden Schalen werden übereinander verschoben und flach gelagert, Mund und After werden verschlossen. 2 der Larvendarm, der alsbald dem Zerfall unterliegt und später neu gebildet wird

Bei den marinen Moostierchen (Fig. 3 a), die als ein drittes Beispiel in der vorliegenden Frage herangezogen werden sollen, geht aus dem befruchteten Ei ebenfalls eine freischwimmende Larve hervor (Fig. 3 b), deren Festsetzung nach dem gleichen Prinzipe wie bei den anderen Beispielen durch Ansaugen mit dem Mundgebiet an der Unterlage eingeleitet wird. Mund und After gehen dabei auch hier durch Verwachsen der Randpartien des Körpers an den Kontaktflächen mit der Unterlage verloren. Bei der in Rede stehenden Tiergruppe sind die Verhältnisse in bezug auf den Darm des aus der Metamorphose hervorgehenden definitiven Tieres insofern komplizierter, als das primäre Darmrohr der Resorption verfällt und auf dem Wege der Knospung durch eine Neubildung ersetzt wird.

Bei der Beschreibung der Festsetzung der Schwämme, der Entoprocta und Moostierchen wurden verschiedene andere sich hiebei abspielende Vorgänge unberücksichtigt gelassen und nur das für die vorliegende Frage Wichtige und Charakteristische hervorgehoben, welches darin besteht, daß die Festsetzung in allen diesen Fällen mit dem Mundgebiet erfolgt. So auffallend und schwer verständlich dieser Modus des Festsetzens sein mag, so erscheint er doch vom Standpunkt der Funktion aus insoferne in der Organisation begründet, als der Mund und der Munddarm als eine Einrichtung zur Aufnahme und zum Verschlucken der Nahrung für das Festsaugen an einer Fläche geeignet erscheint, denn das Verschlucken von Nahrung ist ein Saugakt und der Munddarm kann ohne weiters wie ein Saugnapf wirken.

Diese drei mit einander nicht näher verwandten Tiergruppen weisen also bei der Festsetzung die gemeinsamen Momente des Mundverschlusses, der zeitweisen Ausschaltung des Darmes und der späteren Wiederaufnahme der unmittelbaren Beziehungen zwischen Darm und Außenwelt auf.

Aehnlich wie die angeführten Beispiele verhalten sich übrigens auch noch andere Tiergruppen. So setzt sich z. B. mit dem Kopfabschnitt die freischwimmende Larve der Seescheiden (Ascidien) fest. In diesem Falle ist es aber nicht direkt der Mund, sondern ein Drüsenfeld des Mundgebietes, welches das Festhaften durch ein Drüsensekret bewirkt. Aber auch hier wird der Darm gegen die Außenwelt geschlossen und gewinnt die Beziehung nach außen erst, nachdem sich das u-förmige Darmrohr mit seiner Mund- und Afteröffnung um 180° gedreht hat.

Ferner sind hier die freischwimmenden Larven der Rankenfüßer (Cirripedia) zu nennen, welche sich gleichfalls durch Ausscheidung eines Drüssensekretes mit dem Kopfabschnitt an der Unterlage festkitten.

Die formenreiche Gruppe der Gliederwürmer (Annelides) weist eine stattliche Anzahl von festsitzenden Vertretern auf. Im vorliegenden Falle beruht jedoch das Festsitzendwerden insoferne auf einem anderen Prinzipe, als die ganze Körperoberfläche Drüsensekrete ausscheidet, die bei den freibeweglichen Vertretern dieser Gruppe die Bedeutung eines Schmiermittels haben, welches zur Herabsetzung der Reibung mit dem Substrat des Wohngebietes dient. Aus solchem Sekret entstanden bei reichlicher Produktion Schleim-, Horn- oder Kalkröhren, in welchen der Wurm wohnt und geborgen ist. Bei den Anneliden ist das Festsitzendwerden jedenfalls nicht von so tiefgreifenden Veränderungen in der Organisation begleitet wie bei den Schwämmen, Entoprocta, Moostierchen und Seescheiden.

Aehnlich wie bei den Anneliden ist die Festsetzung bei den Schnecken und Muscheln durch die diesen Gruppen zukommenden Schalenbildungen und durch gewisse Drüsenorgane vorbereitet.

Die Erscheinung der festsitzenden Lebensweise in den oben angeführten so verschiedenen und zum großen Teil miteinander nicht in näherer Verwandtschaft stehenden

Tiergruppen ist nicht auf dem Wege der Vererbung zu erklären, sondern muß in jedem einzelnen Fall als eine selbständige Erwerbung betrachtet werden. Das ist eine bemerkenswerte und wichtige Tatsache.

Nachdem in den vorstehenden Zeilen die Vorgänge bei der Festsetzung an Beispielen aus verschiedenen Tiergruppen kurz geschildert wurden, muß nun die Frage gestellt werden, welche Faktoren das Zustandekommen der Festsetzung ausgelöst haben mögen. In dieser Hinsicht läßt sich sagen, daß die Ursachen, um die es sich hiebei handelt, nicht in den Tieren selbst gelegen sein können, sondern daß sie in der Außenwelt gesucht werden müssen. Der in dem vorliegenden Falle wirksame Außenfaktor ist nach unserer Vorstellung um es kurz zu sagen in dem Gezeitenphaenomen zu suchen.

Denken wir uns in längstvergangene Zeiten der Erdgeschichte versetzt, in Tage, da das Urmeer den Erdball noch als eine einheitliche von keinen Kontinenten oder Inseln unterbrochene Wasserhülle umgeben hat. Mond und Sonne bewirkten durch ihre Anziehungskraft auf die Wassermasse des Erdmeeres, daß ständig unbehindert zwei Flutwellen um die Erde liefen und daß dadurch und im Zusammenwirken mit Luftbewegungen (Winden) dem Meerwasser eine parallel zum Aequator verlaufende Strömung aufgezwungen wurde. Das waren Verhältnisse im damaligen Meere, welche vor allem die schwebende und schwimmende Lebensführung der Organismen begünstigen mußten.

Als es aber weiterhin im Ablaufe der Erdgeschichte zur Bildung von Festländern kam, tauchten diese in der Bahn des ursprünglich die Erde unbehindert umkreisenden Gezeitenstromes als Hinternisse auf. Damit waren Küstengebiete mit Gezeitenzonen als neue Lebensräume geschaffen.

Die Sachlage war dann folgende. Jedesmal mit dem Eintreten der Ebbe mußte es dazu kommen, daß in dem

Wasserhäutchen, welches auf den Felsen beim Sinken des Wassers vermöge der Adhäsionskraft zurückblieb, kleine Lebensformen am felsigen Untergrund festgehalten wurden. Für die letzteren, welche ihrem Bau nach für das Schweben oder Schwimmen oder für das Kriechen eingerichtet waren, traten dabei durch Aenderung des Salzgehaltes, der Temperatur und anderer Momente neue Lebensbedingungen in Wirksamkeit. Gerade die beiden angeführten Außenfaktoren Salzgehalt und Temperatur spielen aber im Dasein von Pflanzen und Tieren eine bestimmende Rolle, indem sie die Lebensvorgänge im Sinne chemisch-physikalischer Prozesse beeinflussen.

Unermeßlich viel Leben mag durch das Gezeitenphänomen täglich zerstört worden sein. In gleicher Weise werden übrigens auch heute noch zahlreiche flottierende und kriechende Lebensformen durch die Ebbe bedroht. Aber unter den Lebewesen des Meeres jener lang zurückliegenden Tage der Erdgeschichte waren einzelne durch bestimmte Eigenschaften aus sich selbst heraus befähigt, die schädlichen und das Leben in Frage stellenden Bedingungen der Ebbeperiode zu überdauern und diese fanden so den Weg zur festsitzenden Lebensweise. Wahrscheinlich war es die Grenze der Niedrigwasserzone, wo sich diese Lebensweise zuerst durchsetzen konnte.

Um die Auswirkung dieser Verhältnisse im Sinne formbildender Einflußnahme auf marine Pflanzen und Tiere verstehen zu lernen, muß man sich vergegenwärtigen, daß sich dieselben Reize der Außenwelt bei dem regelmäßigen Spiel von Flut und Ebbe in unfaßbar langen Zeiträumen wiederholten, und daß zahllose Lebewesen immer wieder auf die Probe ihrer Lebenszähigkeit gestellt wurden. Auf jeden Reiz antwortet der Organismus in entsprechender Weise und dadurch kann es zwischen der Außenwelt (d. h. also der Summe aller dieser Außenreize) und dem Lebewesen durch die Reizbeantwortung zu einem Ausgleich kommen. Wenn sich dieser Ausgleich

auf dem Wege der natürlichen Auslese und unter der Macht der Vererbung stabilisiert, so tritt als Enderfolg die Anpassung ein, d. h. es bilden sich die für die neue Situation notwendigen Veränderungen des Pflanzen- und Tierkörpers in Bau und Leistung heraus, welchen Vorgang man im vorliegenden Falle als Erwerb der festsitzenden Lebensweise bezeichnen wird.

Mit der hier versuchten Erklärung für die Annahme der feststehenden Lebensweise unter dem Einfluß der Gezeiten, soll jedoch keineswegs der Standpunkt vertreten sein, daß im Gezeitenphänomen die alleinige Ursache für diese biologische Erscheinung zu erblicken sei, denn es gibt wohl einzelne Fälle, in welchen andere Ursachen wirksam gewesen sein mögen. Aber für die Großzahl festsitzender Algen und Tiere scheint die hier versuchte Erklärung Geltung zu haben.

Die diskutierte Frage nach den Ursachen für die Annahme der festsitzenden Lebensweise hat deshalb ein großes biologisches Interesse, weil auf diesem Wege zahlreiche Vertreter der Flora und Fauna von der Gezeitenzone aus den sehr günstigen Lebensraum der Küste, des Strandes und des Seichtmeergebietes erobert und zum erstenmal wirklich ausgenützt haben dürften. In der Tat hat sich gerade in der Zone der Flachsee ein ungemein reiches und buntes Leben entwickelt, von dem ein ansehnlicher Teil auf die festsitzend gewordenen Lebensformen entfällt.

Die große Mannigfaltigkeit in der Erscheinung festsitzender Lebensweise ist dadurch bedingt, daß ein bestimmtes Prinzip — das Festhalten an der Unterlage — dank der großen Plastizität und Gestaltungsmöglichkeit der Lebewelt in verschiedenen Richtungen erprobt und sozusagen in die Tat umgesetzt werden konnte. Erhalten haben sich dabei diejenigen Fälle, bei welchen das zur Fortexistenz Notwendige aufgebracht wurde, und

welche der Erprobung auf die Lebenszähigkeit standhielten.

Als Ausgangspunkt für die meisten Fälle festsitzender Lebensweise haben wir das einfache Anheften an der Unterlage zu betrachten. In der Weiterentwicklung jedes einzelnen Falles konnten aber in Abhängigkeit von der jeweiligen Organisation verschiedene Wege betreten werden.

Vergegenwärtigen wir uns die lange Entwicklungsreihe der Blütenpflanzen des Festlandes aus den einzelligen Urpflanzenformen, die ihre freischwimmende Lebensweise aufgaben und durch das Festsitzendwerden den Grund legten für das gewaltige und beherrschend auftretende Reich der hoch organisierten Festlandsflora, welche einerseits den Luftraum mit ihren Blättern und andererseits den Erdboden zur Stoffentnahme und zum Körperbau ausnützt. Denken wir dabei an die weiten Flächen von Urwäldern in den Tropen oder an die ausgedehnten Waldgebiete, die Europa und Amerika einst bedeckten, ehe die Menschenhand vernichtend eingriff, so können wir hierin eine Höchstleistung des Prinzips der festsitzenden Lebensweise bewundern.

Das Tier — und insbesondere das höher organisierte — vermochte als festsitzend gewordene Lebensform mit Rücksicht auf seinen Körperbau nur das Meer und das Wasser zur Stoffentnahme ganz ausnützen. Ja beim Verlassen des Meeres und beim Uebergang zum Leben am Festlande war in der tierischen Organisation und im tierischen Stoffwechsel ein unüberwindliches Hindernis für die Fortführung oder für den Erwerb der sessilen Lebensführung am Lande gelegen. Deshalb fehlen festsitzende Tiere, im eigentlichen Sinne des Wortes, am Festlande und daraus erklärt sich auch die untergeordnete Bedeutung festsitzender Tiere im Haushalt des Süßwassers.

Wir Menschen, denen der Begriff der Freiheit und Freizügigkeit in die Wiege gelegt zu sein scheint, und die wir Freiheit als ein hohes Gut anstreben, können bei flüchtiger Betrachtung schwer verstehen, daß in der Natur auch die Unfreiheit große Lebensvorteile darbietet und eine reiche Lebensentfaltung ermöglicht. Aber bei der näheren Analyse dieser Art der Lebensbetätigung läßt sich erkennen, daß ihr sogar im gesamten Stoffhaushalt der Erdoberfläche eine unerwartet hohe Bedeutung zukommt; dies geht besonders aus der Tatsache hervor, daß die Pflanzenwelt im Stoffumsatz der Erde durch ihre Produktionskraft sogar eine Ueberbilanz aufweist, deren gewaltiger Ueberschuß an Stoff uns in den Kohlenlagern überkommen ist und für Wissenschaft und Technik eine Energiequelle darstellt, welche die Erfüllung fast ungeahnter Wunder ermöglicht.

Die Erscheinung der festsitzenden Lebensweise der Organismenwelt als eine Teilerscheinung des Lebens überhaupt hat also in der Natur eine wirklich sehr große Bedeutung und es ist verständlich, daß die Frage nach ihren möglichen Ursachen und nach ihrer Entstehungsgeschichte für den Biologen ein höchst anziehendes Problem darstellt.