

oder wenigstens nur so weit gestörte, dass sie sich aus der passiven Deformation infolge der Verletzung herleiten ließen. In einzelnen Fällen entstanden, vielleicht durch disloziertes Material, nahe oder auch entfernt von der Eingriffsstelle Geschwulstbildungen. —

Beobachtungen, namentlich teratologische, sprechen dafür, dass viele Teile des Embryo unter günstigen Ernährungsumständen unabhängig von ihrer Umgebung sich zu differenzieren vermögen, so dass man in der Differenzierung nicht eine Funktion der Wechselwirkung der Teile sehen kann. Verfasser findet dies auch aufgrund seiner Versuche durch Verletzung der Embryonen und unterscheidet zwischen „formaler“ und „qualitativer Selbstdifferenzierung“ der Teile.

Der Rest der Arbeit eignet sich nicht zu einem Referat, da die Art der angestellten Betrachtungen eine kurze inhaltliche Wiedergabe des Thatsächlichen kaum möglich macht. — Es genüge das Gegebene, um auf den eigentümlichen und stellenweise von der großen Heerstraße embryologischer Einzelforschung abseits führenden Gedankengang aufmerksam zu machen, den der Verfasser in seinen Arbeiten einschlägt.

Rabl-Rückhard (Berlin).

Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.

58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Straßburg.

I. Sektion für Botanik (Schluss).

4. Sitzung. Vortrag des Herrn J. Wortmann über die Mechanik des Windens der Pflanzen. Die verschiedenen, einander oft direkt widersprechenden Ansichten, welche über die in letzter Zeit wieder lebhaft ventilirte Frage nach der Mechanik des Windens der Pflanzen ausgesprochen wurden, haben mich veranlasst, mein Interesse dieser Frage zuzuwenden und eine Reihe von Beobachtungen und Versuchen anzustellen, aus deren Ergebnissen sich das meiner Ansicht nach bis dahin noch ungelöste Problem des Windens in sehr einfacher und ungezügelter Weise erklären lässt.

Indem ich auf eine demnächst in der Botanischen Zeitung erscheinende ausführliche Publikation meiner diesbezüglichen Untersuchungen hinweise, beschränke ich mich darauf, an dieser Stelle in kurzen Zügen nur die wesentlichsten Momente, welche für die Erklärung des Zustandekommens der Windungen der Schlingpflanzen ins Auge zu fassen sind, darzulegen:

Der Schlüssel, welcher zum Verständnis des Windephänomens führt, liegt in der richtigen Erkenntnis und Vorstellung der Bewegung, welche durch Kombination von negativem Geotropismus und kreisender Nutation in der ganzen wachsenden Region des windenden Stengels bei Abwesenheit einer Stütze ausgeführt wird.

In jedem kleinsten Querabschnitte der wachsenden Partie eines windenden Stengels treten nämlich Circumnutation und negativer Geotropismus mit einander in Kombination, jedoch so, dass an der Spitze des Stengels die Circumnutation weit stärker als der negative Geotropismus ist, nach der Basis fortschreitend, also in ältern Internodien, aber der Geotropismus zunimmt.

Die Folge hiervon ist eine Modifikation der gewöhnlichen Wachstumsbewegung, insofern jeder kleinste Querabschnitt des windenden Stengels die Tendenz hat, sich nicht gradlinig zu strecken, wie das bei den gewöhnlichen orthotropen, nicht windenden Internodien der Fall ist, sondern in einer Schraubenlinie wachsend sich zu strecken, welche durch die erwähnte eigentümliche Kombination von Circumnutation und Geotropismus an der Spitze des windenden Stengels sehr flach ist, nach der Basis hin aber allmählich steiler und steiler wird.

Findet ein in dieser schraubenlinigen Bewegung wachsender Stengel einer Sehlingpflanze keine Stütze, wird er jedoch zugleich vor dem Umfallen geschützt, so wird, da nach der Basis hin die Schraubenlinien immer steiler werden, und, so lange das Wachstum überhaupt anhält, auch Geotropismus vorhanden ist, der Stengel nach Beendigung des Längenwachstums schließlich vollkommen vertikal und grade gestreckt sein wie jeder andere orthotrope Stengel, eine Thatsache, die sich sehr leicht beobachten lässt, wenn man mittels eines feinen, über eine Rolle geführten und mit einem kleinen Gewicht versehenen Fadens den kreisenden Stengel am Umsinken verhindert.

Durch diese Fähigkeit, unter Beschreibung einer Schraubenlinie sich grade zu strecken, ist auch für die stärksten Sehlinggewächse die Möglichkeit gegeben, die dünnsten Stützen (feine Fäden etc.) regelmäßig zu umwinden.

Der eigentliche Zweck der Stütze ist nach dem Gesagten leicht ersichtlich: Die Stütze ist ein Hindernis für die Gradestreckung des in schraubenliniger Bewegung sich befindenden wachsenden Stengels. Durch die infolge der Gegenwart der Stütze verhinderte Gradestreckung aber wird der Stengel am Umsinken gehindert. Je dicker die Stütze ist, desto früher wird dieser Gradestreckung Einhalt geboten, desto flacher müssen in diesem Falle auch im allgemeinen die Windungen ausfallen, und umgekehrt.

Da das Wachstum (nicht aber die Fähigkeit noch weiter zu wachsen) nach dem Anlegen der Internodien an dicke Stützen notgedrungen aufhört, so erklärt sich auch die häufige Beobachtung, dass um dicke Stützen gewundene Internodien im allgemeinen kürzer sind, als solche, welche um dünne Stützen sich gelegt haben; denn im letztern Falle konnte das Wachstum der Internodien, bevor es zum Anlegen an die dünne Stütze kam, noch längere Zeit ungestört vor sich gehen.

Das oben dargelegte, in den jüngsten Internodien auftretende Verhältniß des Vorherrschens der Circumnutation über den negativen Geotropismus, infolge dessen die in den untern Internodien vorhandene schraubenförmige Bewegung mehr und mehr in eine horizontale, kreisförmige übergeht, ist für das Zustandekommen der Windungen insofern von wesentlicher Bedeutung, als dadurch die Endknospe der windenden Pflanze niemals dauernd von der Stütze sich wieder entfernen kann; denn die jüngsten Internodien bilden auf diese Weise eine oder einige flache, sehr lockere Windungen, welche, indem der Geotropismus allmählich in ihnen immer stärker wird, (die Circumnutation aber nicht erlischt), nach und nach in immer engere Schraubenwindungen sich umbilden, die sich dann, bei ihrem weitem Bestreben sich schraubig zu verengern, von unten Punkt für Punkt der Stütze anlegen müssen.

Die an windenden Pflanzen so häufig zu beobachtenden Torsionen sind für den Windungsvorgang selbst von nebensächlicher Bedeutung. Die homodromen, mit der Windungsrichtung gleichsinnig verlaufenden Torsionen sind eine Folge der schraubenförmigen Bewegung des windenden Stengels. Sie entstehen immer dann, wenn bei der Streckung der Internodien die Endknospe in ihren Bewegungen nicht aufgehalten wird, und treten demgemäß sehr deutlich bei Umwindung dünner Stützen (Glasfäden, Seidenfäden etc.) auf. Ein nachträgliches Entstehen von Torsionen irgend welcher Art an Windungen, welche einmal der Stütze definitiv anliegen, habe ich nie beobachten können. Die sehr starken homodromen Torsionen, welche an bereits grade gestreckten, in beliebiger Lage sich befindenden Internodien (welche keine Stütze gefunden haben), nachträglich auftreten, erklären sich ungezwungen aus der Thatsache, dass nach Gradestreckung des Internodiums dessen Wachstumsfähigkeit noch nicht erloschen ist. Da aber selbst nach der Gradestreckung jeder kleinste Querabschnitt infolge der in ihm noch vorhandenen Circumnutation noch das Bestreben hat, in Richtung einer Schraubenlinie sich zu verlängern, so müssen durch diese nachträgliche Streckung notwendigerweise noch homodrome Torsionen entstehen, die in diesem Falle so lange auftreten, als überhaupt noch Wachstum unterhalten wird. Die homodrome Torsion der Internodien ist also wie die Windebewegung selbst die Folge von Circumnutation und Geotropismus.

Antidrome, der Windungsrichtung entgegengesetzt verlaufende Torsionen entstehen in all den Fällen, in welchen die Endknospe auf irgend eine Weise an der freien Drehung verhindert wird, ein Umstand, welcher immer bei Stützen von einer gewissen Dicke eintritt. Für den eigentlichen Vorgang des Windens sind sie, ebenso wie die homodromen Torsionen, von keiner Bedeutung.

Diskussion.

Herr Zimmermann hält die Torsionen für bedeutungsvoll für die Theorie des Windens, besonders deshalb, weil alle windenden Pflanzen antidrome Torsionen zeigen.

Herr Wortmann entgegnet, dass nach seinen Beobachtungen das nicht der Fall sei, sondern dass die meisten gewundenen Stengel grade homodrome Torsionen zeigen, antidrome Torsionen aber nur bei einer gewissen Stützendicke auftreten.

Herr Zimmermann erklärt, dass er speziell keine Beobachtungen gemacht habe.

Herr de Bary betont, dass von Schwendener nur ein spezieller Fall, in welchem antidrome Torsionen auftreten müssen, aus der Reihe der übrigen herausgegriffen und als der normale bezeichnet sei. Säge man sich jedoch auch die übrigen Fälle genauer an, so gelange man zu der Auffassung des Vortragenden, dass bei ganz normal windenden Pflanzen die Art der Torsion nur von der Dicke der Stütze abhängig sei.

Herr Noll macht die Mitteilung, dass er rotierende Nutation an etiolierten Keimlingen sonst nicht schlingender Pflanzen beobachtet und diese Keimlinge durch Anbieten von Stützen zum Winden gebracht habe. Die Beobachtung dieser windenden Keimlinge habe ihm auch zur Ueberzeugung gebracht, dass negativer Geotropismus verbunden mit rotierender Nutation allein vollständig zum Schlingprozesse befähigen. In einer demnächst erscheinenden vorläufigen Mitteilung über diesen Gegenstand habe er dieser Ueberzeugung auch Ausdruck verliehen.

Vortrag des Herrn E. Strasburger (Bonn) über fremdartige Bestäubung. Eine große Reihe von Versuchen, bei welchen Pollen der einen Species auf die Narbe einer andern übertragen wurde, führte zu dem allgemeinen Ergebnis:

Dass besondere Schutzeinrichtungen nicht bestehen, welche die Schlauchbildung auf fremdartiger Narbe, ja selbst das Eindringen der Pollenschläuche in den fremden Griffel und Fruchtknoten verhindern.

Solches zu verhindern wäre auch überflüssig, da der Pollen der eignen Art durch den fremden Pollen in seiner Schlauchbildung nicht beeinträchtigt wird.

Selbst in solchen Fällen, wo Befruchtung durch den fremdartigen Pollen möglich ist, befindet sich der eigne Pollen im Vorteil. Seine Schläuche erreichen früher die Samenknoten.

Da nun ausreichend dafür gesorgt ist, dass der Pollen der eignen Art auf die Narbe gelange, so werden auch in letztem Falle Schutzeinrichtungen, um Bastardbefruchtung zu verhindern, überflüssig.

Daher auch spontan entstandene Bastarde relativ so selten sind, und selbst in Gattungen, die am meisten zur Bastardbildung neigen, durchaus nicht häufig auftreten.

Bei einzelnen Arten sind die Bedingungen für die Schlauchentwicklung aus dem Pollen einer nächstverwandten Art oder Abart günstiger als für Schlauchbildung aus dem Pollen derselben Blüte der eignen

Art. Dann ist aber auch hinreichend dafür gesorgt, dass Pollen von einer andern Blüte derselben Art auf die Narbe gelange, und dieser Pollen ist dann stets im Vorteil gegen den fremdartigen.

Uebrigens haben die Versuche ergeben, dass die heterogensten phanerogamen Pflanzen in einseitigem oder gegenseitigem Verhältnis zur Pollenschlauchbildung auf einander befähigt sind.

So gelangen beispielsweise die Schläuche von *Lathyrus montanus* bis in die Fruchtknoten von *Convallaria latifolia*, diejenigen von *Agapanthus umbellatus* bis tief in den Griffel von *Achimenes grandiflora* hinein. So regen die Pollenschläuche von *Fritillaria persica*, in den Fruchtknoten der *Orchis*-Arten hineinwachsend, die Entwicklung der Samenknospen in demselben an und veranlassen dessen beginnende Anschwellung. Hingegen sind die Pollenkörner von *Achimenes grandiflora* nicht befähigt auf den Narben von *Agapanthus* zu treiben.

Im allgemeinen sind alle Arten einer Gattung zu mehr oder weniger vollkommener Pollenschlauchbildung auf einander befähigt, ganz unabhängig davon, ob Bastardbefruchtung zwischen denselben möglich ist oder nicht. Ausnahmen von dieser Regel sind selten; sie kommen beispielsweise in der Gattung *Orchis* vor, wo unter anderem *Orchis Morio* keine Schläuche auf *Orchis fusca* bildet, während umgekehrt die Schläuche von *Orchis fusca* in den Fruchtknoten von *Orchis Morio* eindringen, die ganz normale Ausbildung der Samenknospen veranlassen und letztere vereinzelt sogar befruchten.

Für gewöhnlich dringen die Pollenschläuche in den Griffel bzw. auch in den Fruchtknoten um so tiefer ein, je näher die Pflanzen verwandt sind. Ausnahmen hiervon sind aber nicht selten.

Das Vordringen der Pollenschläuche bis in den Fruchtknoten hinein ist meist nur bei nächstverwandten Pflanzen möglich, kann aber auch zwischen ganz heterogenen Pflanzen erfolgen, wie das Beispiel von *Lathyrus montanus* auf *Convallaria latifolia* zeigt.

Da die heterogensten Pflanzen Pollenschläuche auf einander bilden können, so darf dieser Vorgang nicht als Maß für sexuelle Affinität gelten.

Ein solches Maß könnte nur das Verhalten der Geschlechtsprodukte selbst abgeben, wenn es möglich wäre, diese unter sonst gleichen Bedingungen an einander zu bringen. Für Anlage und Ausbildung der Pollenschläuche sind sekundäre Einflüsse maßgebend, und aus diesen beispielsweise zu schließen, dass *Orchis Morio* weniger sexuelle Affinität zu *Orchis fusca* als diese zu *Morio* besitzt, wäre ganz willkürlich. Würde doch dann umgekehrt aus der Schlauchbildung von *Fritillaria persica* auf Orchideen eine sexuelle Affinität zwischen diesen angenommen werden müssen.

Dass Abarten derselben Art, Arten derselben Gattung, Gattungen derselben ja verwandter Familien, meist leichter auf einander Pollenschläuche als Gattungen entlegener Familien treiben, ist nur Folge

einer größern Uebereinstimmung in der Zusammensetzung der von Narbe und Griffel den Pollenkörnern und Schläuchen gebotenen Nahrung.

Wo Bastardbefruchtung erfolgt, gibt diese und ihre Folgen ein Maß für sexuelle Affinität ab, während ein Ausbleiben der Bastardbefruchtung nicht an sich schon als Mangel sexueller Affinität gedeutet werden darf.

Herr Zimmermann berichtet: Herr G. Ebel (Leipzig) hat an den Epidermiszellen verschiedener *Eriocaulon*-Arten eine anatomische Eigentümlichkeit aufgefunden, die höchst wahrscheinlich eine mechanische Bedeutung hat. Diese Zellen sind nämlich dadurch ausgezeichnet, dass sie lange Aussackungen auf der Innenseite des Pflanzenkörpers besitzen, die wie Borstenhaare in diesen hineinragen. Diese Aussackungen haben häufig eine ähnliche Gestalt wie die Zellen des Palissadenparenchyms, stehen aber stets mit den Epidermiszellen in einer haltbaren Verbindung und sind stets gleich dickwandig und chlorophyllfrei wie diese. In andern Fällen haben wir es jedoch mit bedeutend kürzern Fortsätzen zu thun. Dieselben sind bald in Einzahl, bald zu zwei an einer Epidermiszelle vorhanden. Eine ausführlichere Mitteilung über diesen Gegenstand wird demnächst an einem andern Orte gegeben werden.

II. Sektion für Zoologie, 1. Sitzung.

Herr A. Götte (Rostock) spricht über die Entwicklung der *Aurelia aurita* und *Cotylorhiza borbonica*. Die ersten Blastomeren sind abwechselnd gleich oder ungleich; die Elemente der daraus hervorgehenden Keimblase zeigen aber keinerlei Verschiedenheit. Durch Einwanderung einzelner Elemente aus der Keimblasenwand in die Höhle wird dieselbe zuletzt ganz gefüllt; diese innere Entodermmasse höhlt sich nachträglich aus (Urdarm) und bricht nach außen durch (Prostoma). Nach der Umbildung dieser Gastrula in die Flimmerlarve entsteht, vor oder nach dem Festsetzen derselben, eine taschenförmige Einstülpung des Ektoderms am prostomialen Ende, woraus der bleibende ektodermale Schlund wird, der in den Magen durchbricht. Zugleich bilden sich an zwei entgegengesetzten Seiten zwei fingerförmige Aussackungen des Entoderms, welche, zwischen Schlund und Oberhaut gelegen, abwärts in zwei Rinnen der Magenwand auslaufen; die Ränder dieser Rinnen sind die vier Magenfallen. Zwischen den zwei großen Magentaschen entsteht jederseits eine sekundäre; die zusammenstoßenden Taschen bilden vier Septen über den vier Falten.

Ueber jeder primären Tasche erhebt sich ein Tentakel, über den sekundären je drei; später gleicht sich die Zahl der Tentakel jedes Quadranten aus. Die sogenannten Muskeln der Scyphistomen entwickeln sich aus trichterförmigen Einstülpungen des perioralen Ektoderms in das Innere der Septen und Falten, wo sie sich schlauch-

förmig ausdehnen und hohl bleiben. Die Anwesenheit der Mündungen an der ersten Ephyra beweist, dass diese nicht eine Knospe, sondern der ursprüngliche orale Abschnitt des *Scyphistoma* ist. Neben der Strobilbildung kommt aber auch eine wirkliche Knospung der Scyphistomen vor.

In der Diskussion macht Ludwig (Gießen) auf die Aehnlichkeit der beiden primären Magentaschen der *Aurelia* mit den Magen Gefäßen der Rippenquallen aufmerksam.

Herr Götte hält diese verwandtschaftliche Beziehung des *Scyphistoma* mit Ctenophoren gleichfalls für möglich, aber nicht für unzweifelhaft.

Herr Leuckart (Leipzig) macht aufmerksam auf die Homologie zwischen der Schlundeinstülpung eines Cölenteraten mit dem Schlundrohr eines höhern Metazoons und der Seitendivertikel des verdauenden Hohlraums mit der Leibeshöhle der Enterocölter.

Herr Götte schließt sich dem Vergleich des Vorderdarms im allgemeinen an.

Herr Osear Schmidt (Straßburg): Ueber Entstehung von Arten durch Verfall und Schwund älterer Merkmale.

Herr Schmidt (Straßburg) teilt mit, dass er bei dem von Grube entdeckten *Caminus osculosus* zahlreiche verkümmerte Nadeln des vierstrahligen Typus gefunden habe, welche die Zugehörigkeit dieser Spongie zur Ordnung der Tetractinelliden außer Frage stellen. Es hat sich ergeben, dass einzelne solcher in pathologischem Zustande befindlichen Kieselkörper auch bei dem zuerst bekannt gewordenen *Caminus vulcani* aus der Adria vorkommen, während bei dem amerikanischen *Caminus apiarium* bis jetzt keine Spur derselben zu sehen war. Aus der Beschaffenheit der Nadeln geht hervor, nicht dass sie im Entstehen, sondern dass sie im Schwinden begriffen und dass die obigen Arten sich auf verschiedenen Stadien dieser Rückbildung befinden. Es ist damit für die einst von Schmidt aufgestellte Hypothese ein direkter Beweis erbracht, dass die Gattung *Caminus* ihre nächsten Verwandten bei den Tetractinelliden habe und durch allmählichen Schwund und Verlust der vierstrahligen Nadeln entstanden sei.

Herr Ludwig (Gießen) hebt die von Schulze beschriebenen Deformationen der Vierstrahler in der Familie der Plakiniden hervor.

2. Sitzung. Vortrag von Herrn Leuckart (Leipzig) über die Entwicklung der *Sphaerularia bombi*. Um die Frage zu lösen, müssen die Hummeln im Winter untersucht werden, zu welcher Zeit sie bis über 1 Meter tief in der Erde liegen. Die geschlechtsreife *Sphaerularia* gehört zu den Anguillulariden, speziell zu dem Genus *Tylenchus*. Die jungen Tiere enthalten, wenn sie aus der Hummel

ausschlüpfen, reichliche Reservestoffe in den Darmzellen, welche während der einige Monate später stattfindenden Entwicklung der Geschlechtsorgane aufgebraucht werden. Es erfolgt im freien die Begattung, und die Weibchen wandern im Herbst (höchst wahrscheinlich durch den Mund) in die Hummeln ein. Man findet die jungen Tiere häufig in der Leibeshöhle zwischen den malpighischen Gefäßen, manchmal in der Wand des Darmes unter der Muscularis festsitzend, wobei der die Geschlechtsorgane enthaltende Anhang frei in die Leibeshöhle hineinhängt. Bei den eingewanderten Tieren wird die Vagina ausgestülpt, ihr Epithel erleidet eigentümliche Veränderungen, und der Geschlechtsapparat rückt allmählich in die umgestülpte Vagina hinein; der Wurmkörper verkümmert. Außer dem Geschlechtsapparat findet man einen Zellenstrang mit auffallend (bis 1 mm) großen Zellen, welcher den ganzen Anhang durchzieht; er dürfte eher ein Reservestoff enthaltender Teil des Hautmuskelschlauches als ein Teil des Darmes sein. Die Wucherung dieser Zellenmasse gibt vermutlich die erste Veranlassung zur Ausstülpung der Vagina. Die Eier werden in die Leibeshöhle der Hummeln entleert, wo die Embryonen ausschlüpfen und heranwachsen, bis sie den Körper der Hummeln verlassen.

Herr Prof. Pagenstecher (Hamburg) bemerkt, dass der Vorgang wohl am besten als ein Prolapsus vaginae cum utero gravido betrachtet werde.

Herr Leuckart erklärt, dass dieser Ausdruck die Sache richtig bezeichne, und dass er ihn in der ausführlichen Publikation verwendet habe.

Herr Kollmann (Basel) drückt seine Freude darüber aus, dass durch die Mitteilungen des Herrn Leuckart Zellenformen bekannt werden, welche für die Histologen eine wahre Fundgrube von interessanten Beobachtungen abgeben werden. Die Aufnahme und Abgabe von Reservestoffen werden sich an der *Sphaerularia* mit einer großen Sicherheit verfolgen lassen, und die Studien über die Biologie der Zelle ein vortreffliches Objekt zur Verfügung haben.

Herr Leuckart verspricht über diese Frage weitere Mitteilungen in einer der nächsten Sitzungen zu machen und macht darauf aufmerksam, dass ähnliche interessante Verhältnisse sich bei *Allantonema mirabile* finden.

Prof. Pagenstecher bemerkt weiter, dass das Verhalten von *Tetrameres haemorrhous* gar nichts von den Besonderheiten der *Sphaerularia* zeigt. Es sei nur der Mittelkörper durch die zahlreichen Windungen des Eileiters kolossal ausgedehnt, und Köpfchen und Schwänzchen hängen unscheinbar an.

Vortrag von Herrn Selenka (Erlangen) über die Embryologie des Opossum und die Abstammung der Säuge-

tiere. Nach beendiger Furchung besteht das Ei von außen nach innen aus der Zona radiata, einem Mantel von Nahrungsdotter, dem Ektoderm, dem Entoderm und der Dotterhöhle. Von der Primitivrinne wuchert die Chorda dorsalis als medianer Strang nach vorn, die beiden Mesodermklappen seitlich hervor. Fünf Tage nach der Befruchtung des Eies schließt sich der Amnionnabel. — Hervorzuheben ist das Fehlen eines transitorischen Ektoderms, das Fehlen jeglicher Zottenbildung; die Ernährung des Embryo geschieht lediglich durch osmotische Aufnahme der Uterinlymphe durch das Chorion. Die sehr lockere Festheftung des Eies (am Fruchthofe) geschieht mittels Verklebung der persistierenden Zona. Die Kerne der quergestreiften Muskelfasern liegen axial.

Herr Leuckart macht darauf aufmerksam, dass die Geschlechtsorgane des Opossum dem Gesagten zufolge hinsichtlich des mittlern Blindschlauchs Annäherung an *Hamaturus* zeigen.

Herr Pagenstecher bemerkt, dass auch bei den Hamaturiden der Bau des Uterin- und Vaginal-Apparates sehr verschieden sei und alles darauf deute, dass derselbe abzuleiten sei von zwei symmetrischen, paarigen, eingestülpten, den Milchdrüsen entsprechenden Regionen.

Vortrag von Herrn H. E. Ziegler (Straßburg) über die Entstehung der Blutkörperchen bei Knochenfischembryonen. Gensch hat im Anschluss an ähnliche Angaben früherer Autoren die Behauptung aufgestellt, dass beim Hecht die Blutkörperchen von den im Dotter gefundenen „Zellen“ abstammen. Ich habe beim Lachs folgendes beobachtet:

Im Dotter liegen keine Zellen, sondern große Kerne; dieselben sind meistens oval, häufig sind sie langgestreckt oder eingeschnürt und geben das Bild direkter Kernteilung; unter den derartigen Befunden sucht man vergeblich nach solchen, welche die Entstehung von Blutkörperchen aus den Kernen des Dotters beweisen könnten. Das Aussehen der Kerne weist auf Degeneration hin, und es haben dieselben keine morphologisch wichtige Rolle mehr zu spielen.

Zu der Zeit, wenn die Keimscheibe mehr als zwei Drittel des Eies umwachsen hat und der Hohlraum zwischen den Parietalplatten sich ausdehnt (etwa am 13. Tage), findet man lateral von dem Kiemen Darm, der in der Medianlinie den Dotter noch erreicht, unter dem Splanchnopleur einen Zellstreifen, der nach vorn und medianwärts in die undifferenzierte (den Ursegmenten entsprechende) Mesodermmasse des Kopfes übergeht; er muss folglich von der letztern abstammen oder doch mit ihr gleichartigen Ursprungs sein. Während der Hohlraum zwischen den Parietalplatten sich vergrößert und der Kiemen Darm median (von vorn nach hinten) vom Dotter sich ablöst, rücken

die Zellstreifen dementsprechend medianwärts und vereinigen sich; aus ihnen geht das Endothel des Herzens hervor.

Man findet bis zu dem Zeitpunkt, wo die Massen von Blutkörperchen, deren Herkunft im folgenden besprochen werden wird, in die Zirkulation gelangen, in den Gefäßen keine, im Sinus venosus aber einige wenige Blutkörperchen. Ueber den Ursprung der letztern war folgendes festzustellen: von dem obenerwähnten Stadium ab findet man in der Gegend des Sinus venosus die Urwirbel lateralwärts nicht scharf begrenzt, sondern in der Weise zwischen Somatopleur und Ektoderm vordringend, dass der Zusammenhang der Zellen lateralwärts sich lockert, und dass lose zusammenhängende amöboide Zellen den lateralen Rand der Parietalplatten erreichen und überschreiten; einzelne Zellen werden unter dem Splanchnopleur gefunden und machen es sehr wahrscheinlich, dass solche Zellen zwischen Splanchnopleur und Dotter medianwärts wandern, um an und in den Sinus venosus zu treten.

Viel leichter als die Herkunft dieser Zellen ist die Abstammung der plötzlich in großer Menge in die Zirkulation eintretenden und namentlich im Sinus venosus sich anhäufenden Zellen festzustellen. Die schon von Oellacher beobachtete intermediäre Zellenmasse verwandelt sich in die unter der Aorta verlaufende mediane Vene und in die Blutkörperchen, welche dies Gefäß füllen; dies habe ich schon früher angegeben („Embryonale Entwicklung von *Salmo salar*“, Freiburg, 1882), und Wenkebach („Journal of Anatomy and Physiology“, vol. XIX) hat vor kurzem den gleichen Vorgang beim Barsch beobachtet. Bevor diese Zellmasse mit dem Gefäßsystem in Verbindung tritt und die in ihr entstandenen Zellen als Blutzellen weggespült werden, gibt sie einen großen Teil der Zellen ab; es treten nämlich im mittlern Rumpfteile Zellmassen von da durch enge Spalten von variabler Lage zwischen dem Darm und dem vertikalen Teile der Parietalplatten auf den Dotter hinab (17. Tag); dieselben häufen sich zuerst neben dem Embryo an (18. Tag) und bewegen sich dann unterhalb Splanchnopleur in peripherer Richtung; aus ihnen gehen die ersten Gefäße des Dotters, insbesondere die Randvene der Area vasculosa hervor. Diese Zellmassen sind von flachen Zellen umhüllt, sodass ihr Austreten wohl als eine Gefäß-Sprossenbildung aufgefasst werden kann, bei welcher die Sprossen in dem Maße, als sie weiter wachsen, vom Muttergefäß aus mit Massen von Blutkörperchen gefüllt werden. Sobald die Randvene so weit entwickelt ist, dass sie mit dem Sinus venosus in Verbindung tritt (19. Tag), erweitert sich der letztere beträchtlich und weist eine große Anzahl von Blutkörperchen auf.

4. Sitzung. Herr Eimer spricht über die Zeichnung der Säugetiere, Schmetterlinge und Mollusken. Die Unter-

suchungen des Vortragenden haben demselben vollkommene Gesetzmäßigkeit in der Zeichnung der Tiere ergeben. Seine neu angestellten Untersuchungen stellen neue Beweise dar für die Erklärung der Entstehung der Arten, im Sinne des Vortragenden auch für die Schmetterlinge und für die Mollusken dahin, dass diese Entstehung ganz wesentlich mit auf ein Variieren in bestimmter, durch die Zusammensetzung des Organismus bedingter Richtung — also aus konstitutionellen Ursachen — vor sich gehe, ohne dass deshalb der großen Bedeutung des Nützlichkeitsprinzips zu nahe getreten werde. Der Vortragende weist auf seine schon seit 1871 wiederholt in der Literatur und besonders auch auf der Freiburger Naturforscherversammlung erfolgte Vertretung dieser seiner Ansichten hin, welche auf ganz anderem Wege als die ähnlichen Nägeli's gewonnen worden und die denjenigen Weismann's insofern entgegenstehen, als dieser der Anpassung, dem Nützlichkeitsprinzip, eine viel maßgebendere Rolle zugesteht.

Herr Weismann (Freiburg i. B.) bemerkt, dass er keineswegs die Konstitution einer Art für bedeutungslos hält inbezug auf die Art des Variierens, dass er im Gegenteil von jeher betont habe, dass verschiedene Arten auch verschieden variieren müssen. Das ist aber ganz etwas anderes, als wenn man die Entwicklung der Organismenwelt auf innere treibende Ursachen zurückführt. Dazu liegt kein Grund vor, und auch die interessanten Eimer'sehen Beobachtungen geben dazu keinen Anlass. Erst müssen einmal möglichst zahlreiche Thatsachenreihen über die Veränderungen der Zeichnung bei den Tieren vorliegen, ehe wir über die Ursachen dieser Veränderungen entscheiden können. Bis jetzt wird nichts der Vermutung entgegenstehen, dass auch diese Zeichnungen mindestens zum einen Teil auf Anpassung an die Lebensbedingungen beruhen. Der andere Teil, das was Eimer als „männliche Präponderanz“ bezeichnet, dürfte, ins Darwin'sche übersetzt, vielleicht als sexuelle Züchtung bezeichnet werden.

Zur Lehre vom Atmungszentrum¹⁾.

Von **N. Mislawsky.**

Aus dem physiologischen Laboratorium von Prof. N. Kowalewsky in Kasan.

1) Die Gierke'schen Bündel haben keine Beziehungen zu den Atembewegungen. Sie können sowohl an der Stelle durchschnitten werden, wo sie gegen den Zentralkanal konvergieren, als auch höher, auf dem Niveau der Mitte des *Calanus scriptorius*, und die Atembewegungen dauern fort.

Die Versuche sind mittels des Mikroskops kontrolliert.

1) Aus dem „Centralblatt f. d. mediz. Wissenschaften“.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: [Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften. 276-286](#)