© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Verfasser W. Schultze an, er unterscheidet aus ihm Stütz- und eigentliche Riechzellen, letztere allein tragen beim Frosch Cilien. Nur die variköseu Ausläufer waren nicht so regelmäßig knotig, wie Jener sie abbildete. Verbindungen zwischen Nervenendfasern und diesen Ausläufern hat er nie gesehen, doch gleichen die erstern ganz den letztern, da wo sie sich unter dem Epithel verlieren. Niemals sah Vf. Uebergangsformen zwischen beiden Zellenarten (auch nicht beim Meerschweinchen).

3—4 Wochen nach der Exstirpation der Bulbi treten beim Frosch die ersten Degenerationserscheinungen auf. Dieselben betreffen lediglich die eigentlichen Riechzellen und führen unter fettiger Infiltration derselben zu einem Zerfall der zentralen und peripheren Ausläufer, meist mit letzterm beginnend; schließlich bleiben nur die Kerne noch deutlich erhalten. Die Stützzellen bleiben völlig unversehrt; Exner hat sich durch Beimischung gewöhnlicher Epithelzellen aus der Nachbarschaft der Regio olfactoria zu der entgegengesetzten Annahme verleiten lassen. Beim Meerschweinchen findet Vf. normal die Stützzellen mit einem sehr hinfälligen, kurzen, dichten Flimmerüberzug versehen, ihr unteres Ende ist gabelförmig. Die Riechzellen sind ohne Cilien. Die Degeneration tritt hier viel schneller auf, als beim Frosch, ist aber im Allgemeinen dem Vorgang bei diesen gleich. Die Riechzellen fallen bei Isolationspräparaten zwischen den Stützzellen heraus. Erst viel später (3—4 Monate nach der Operation) beginnt auch eine Degeneration der Stützzellen, indem sie sich mit Fettkörnchen füllen und ihre Ausläufer atrophieren. Vf. sieht darin einen sekundären Prozess als Folge der früher veränderten Riechzellen, da nun auch die Stützzellen außer Funktion gesetzt sind.

Rabl-Rückhard (Berlin).

Jakob Heiberg, Ueber die Drehungen der Hand.

Historisch und experimentell bearbeitet. Wien. Urban u. Schwarzenberg.

Verf. gibt zuerst einen sehr umfangreichen Ueberblick über die Geschichte der Lehre von der Supination und Pronation der Hand mit vollständiger Angabe der betreffenden Literaturstellen.

Aus diesem historischen Ueberblicke erhellt, dass die Lehre von der ausschließlichen Drehung des Radius bei der Pronation und Supination die ältere gewesen, dass aber schon ziemlich früh (Winslow, 1669—1760, war der erste, der dies aussprach) eine andere Lehre auftrat, die zu beweisen suchte, dass es sich bei der Pronations- und Supinationsbewegung nicht bloß um Drehung des Radius um die feststehende Ulna handeln könne, sondern dass auch letzterer Knochen eine Drehung ausführe, und zwar die Hälfte eines Kreises im entgegengesetzten Sinne desjenigen Kreises, welchen der Radius

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

um die Ulna beschreibt. Diese Lehre von der Mitbewegung der Ulna scheint aber ziemlich wenig Beachtung gefunden zu haben, da sämtliche neueren und gebräuchlichen anatomischen Lehrbücher ausschließlich die Bewegung des Radius um die feststehende Ulna und zwar um die von Vicq-d'Azyr (1748—1794) zuerst angegebene, vom Capitulum radii zum Capitulum ulnae verlaufende Achse erfolgen lassen.

Ausgehend von der gewiss richtigen Beobachtung, dass zwischen der Supinations- und Pronationsbewegung, welche wir genau nach dieser herrschenden Theorie ausführen, und der, wie wir sie im gewöhnlichen Leben tagtäglich ausüben, ein ziemlich beträchtlicher Unterschied besteht, sucht Verf. nun an der Hand experimenteller Studien erstens die Unrichtigkeit der Theorie von der ausschließlichen Bewegung des Radius um eine feststehende Ulna zu beweisen, und dann die scheinbar vergessene Lehre von der Mitbewegung der Ulna bei den Pronations- und Supinationsbewegungen wieder zur Geltung zu bringen.

Verf. operiert dabei teilweise mit möglichst genau gefertigten hölzernen Modellen der beiden Vorderarmknochen; die nach einem Gipsabguss ebenfalls in Holz geschnitzte Hand ist unbeweglich mit dem Radius verbunden. Zwischen Capitulum radii und Capitulum ulnae ist die Bewegungsachse nach Vicq-d'Azyr mittels eines eisernen Stabes angebracht, dieselbe jedoch nach der Hand zu verlängert, so dass sie ungefähr in der Höhe des Capitulums des fünften Metacarpalknochens die Hand verlässt. Um diese Achse also muss der herrschenden Theorie zufolge die Bewegung stattfinden.

Lässt man nun diese eintreten, so macht der laterale (radiale) Rand der Hand mit dem Daumen eine Exkursion von 9—11 cm, was gewiss dem physiologischen Akte der Pronation und Supination nicht entspricht, denn bei dieser beträgt der Ausschlag nur 7 cm.

Verf. führt nun noch einen zweiten Grund ins Feld gegen die herrschende Theorie der ausschließlichen Radiusbewegung; er geht von der Bewegung aus, die man beim Einbohren eines Bohrers oder Pfropfenziehers ausübt. Würde diese nämlich, die ja ausschließlich in Pronation und Supination besteht, nach der herrschenden Theorie erfolgen, so würde gerade die Stelle, welche den Bohrer fixiert hält (bekanntlich zwischen dem 3. und 4. Finger), einen Bogen von fast 4 cm beschreiben, ein Verhältnis, das jedes Bohren unmöglich machen würde.

Nach diesen negativen Beweisen gegen die herrschende Theorie sucht nun Verf. die Mitbewegung der Ulna bei der Pronation und Supination direkt experimentell sichtbar zu machen.

Ausgehend von der Voraussetzung, dass die angenommene Drehung der Ulna um einen Punkt der vertikalen Firste der Fossa sigmoidea major erfolgen müsse, wählte Verf. folgende Versuchsanordnung. Der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

entfleischte Oberarm ist mit der ventralen Seite nach unten auf einem Brettchen fixiert, in das Olecranon ist in der Längsrichtung der Ulna ein Messingstab eingebohrt, der, von der Fossa sigmoidea major gerechnet, genau die Länge hat, wie die Entfernung von diesem Punkte zum Capitulum ulnae. Als Ausgangsstellung ist die äußerste Supination angenommen. Ist nun obenerwähnte Voraussetzung des Verf. richtig, so muss sich bei der Pronation an dem „verlängerten Olecranon" ein Ausschlag bemerklich machen, genau so groß wie der an dem Capitulum ulnae. Verf. gibt nun in einer kleinen Tabelle die Maßzahlen der Ausschläge am verlängerten Olecranon und gleichzeitig am Processus styloides radii an, und es ist aus derselben ersichtlich, dass die Größe der Exkursion am Radiusende in umgekehrtem Verhältnisse steht zu derjenigen am verlängerten Olecranon, d. h. dass bei größter Bewegung der Ulna der Ausschlag am Radiusende am kleinsten ist und umgekehrt.

Verf. kam es nun darauf an, die Exkursionen der beiden Knochen bei der Pronationsbewegung graphisch darzustellen. Der Oberarm wurde wie beim vorher besprochenen Versuchefixiert, die Hand exartikuliert und sowohl am Processus styloides radii als am distalen Ende der radio-ulnaren Achse wurden Pinsel angebracht. Um die beiden Unterarmknochen in ihrer gegenseitigen Lage zu erhalten, wurde das periphere Stück des Unterarmes in einer durchlöcherten, ziemlich starken Paraffinplatte befestigt, die zugleich den Zweck hatte, bei der auszuführenden Pronationsbewegung als Handhabe zu dienen. Auf diese Weise bekam Verf. zwei Kurven, eine obere vom Radius, eine untere in entgegengesetztem Sinne verlaufende von der Ulna. Die Kurve des Radius beträgt ungefähr 90° eines Kreises, die Ortsveränderung dabei beläuft sich auf 4,6 cm, die der Ulna bei einer Ortsveränderung von 2,5 cm fast 180°.

Um nun die an der Leiche konstatierte Drehbewegung der Ulna auch beim Lebenden nachzuweisen, verlängerte Verf. wie beim ersten Versuche das Olecranon durch einen am Arm des Untersuchungsindividuums mittels Gummi- und Heftpflasterbändern befestigten Metallstab, die Hand erfasste zwischen dem 3. und 4. Finger einen in einen Holzklotz eingebohrten Bohrer und machte von einer halben Pronationsstellung aus Supinationsbewegungen. Der an dem verlängerten Olecranon befindliche Pinsel beschrieb dabei den beim Leichenexperimente gefundenen vollkommen konforme, natürlich in entgegengesetztem Sinne verlaufende Kurven als Ausdruck der Drehbewegung der Ulna.

Verf. beschreibt nun eine weitere Reihe von Versuchen, die angestellt wurden, um die Bewegungsverhältnisse der beiden Vorderarmknochen bei wechselnder Fixationsstelle der Hand zu demonstrieren. Zu diesem Zwecke wurden die Verlängerungen der Spatia interossea II, III und IV durch Linien am Handgelenke markiert, die Hand exartikuliert und an den bezeichneten Stellen Metallstifte in die Knor-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

pelflächen des Radio-Ulnargelenkes eingetrieben. Verf. kam dabei zu folgenden Resultaten. Wird in das distale Ende der radio-ulnaren Achse ein Metallstift eingetrieben und am Processus styloides radii ein Pinsel befestigt, so beschreibt der Radius bei seiner Bewegung um die feststehende Ulna einen Bogen von 160° mit einem Ausschlag von 7 cm. Jemehr nun die Fixationsstelle, also das Zentrum der Drehbewegung, radialwärts verlegt wird, um so kleiner wird einerseits der Ausschlag des Radius, um so größer anderseits der der Ulna. Entfernt man nun den Pinsel von dem Processus styloides radii und lässt die Ulna um den fixierten Radius eine Drehbewegung ausführen, so beschreibt jene einen Bogen, der genau die Hälfte desjenigen Bogens beträgt, der bei der Drehung des Radius um die feststehende Ulna erfolgt.

Aus den geschilderten Versuchen kommt Verf. nun zu dem Endresultate, dass die Drehbewegungen des Vorderarmes gegenseitig vikarierende Funktionen der beiden Knochen sind, und zwar ist dabei in der Regel der Ausschlag des Radius der größere, es kann aber auch die Ulna allein rotieren.

Am Schlusse seiner Abhandlung macht Verf. noch Mitteilung über Inkongruenz der Gelenkteile des Kubital- und Radio-Ulnargelenkes, sowie über Muskelverhältnisse, die jedoch einen besondern Anspruch auf Neuheit und Interesse nicht erheben dürften.

Hermann (Erlangen).

Aimé Girard, Recherches sur la saccharogenie dans la betterave.

Comptes rendus. T. 97. p. 1305—1308.

Die Zuckerrüben selbst, sowie ihre Wurzelfasern enthalten nur Rohrzucker; dagegen findet sich in den Blattstielen, in den Blattrippen und in den Blattspreiten neben Rohrzucker auch Traubenzucker. Durch 8mal während einer Vegetationsperiode vorgenommene Untersuchungen liefert der Verfasser den Nachweis, dass Rübe, Wurzelhaare und Blattstiele bei Tag und bei Nacht die gleiche Zusammensetzung aufweisen, dass sich dagegen der Rohrzuckergehalt der Blattspreiten zwischen Abend und Morgen um die Hälfte, mitunter sogar um einen noch größern Betrag vermindert, während ihr Traubenzuckergehalt nicht wesentlich variiert. An hellen Tagen bildet sich mehr Rohrzucker als an trüben; die an jedem Tage gebildete Rohrzuckermenge ist demnach abhängig von der die Pflanze treffenden Lichtmenge.

Kellermann (Wunsiedel).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1884-1885

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Hermann

Artikel/Article: Bemerkungen zu Jakob Heiberg: Ueber die Drehungen der Hand. 444-447