

Beginn der Sitzung: 2015

Vorsitz: Dr. R. Wiesmann

Anwesend: 20 Mitglieder, 2 Mitglied der Jugendgruppe, 1 Gast.

Entschuldigt haben sich die Herren Prof. Lautner, Dr. Allenspach, Dr. von Schulthess und Prof. Schneider- Orelli.

G e s c h ä f t l i c h e r T e i l :

1. Das Protokoll wird genehmigt.
2. Der Vorsitzende fragt die Versammlung an, ob die nächste Sitzung am 22. April, 2 Tage vor der Jahresversammlung der S.E.G., abgehalten werden soll. Die Versammlung geht mit dem Vorschlag von Dr. Brun einig, der dahin geht die Sitzung vom 22. April ausfallen zu lassen, dafür in corpore an der Jahresversammlung der S.E.G. teilzunehmen, die dieses Jahr in unserer Nähe, nämlich in Wädenswil, stattfindet.
3. Die nächste Sitzung wird auf den 13. Mai festgesetzt. Der Vorschlag Vogel, Mitteilungen und Demonstrationen auf die Traktandenliste zu nehmen wird vom Vorsitzenden mit dem Wunsch genehmigt, dass die Herren in ihren Sammlungen Umschau halten und auch Material zur Demonstration mitbringen.
4. Herr Wittmer wünscht seine Mitglieder-Liste mit dem Spezialgebiet eines jeden zu ergänzen. Das Fehlende wird durch den Präsidenten mit Hilfe der Versammlung ausgefüllt.

W i s s e n s c h a f t l i c h e r T e i l :

D a s G e h i r n d e r I n s e k t e n von Dr. R. Brun.

Der Referent erwähnt einleitend, dass über dieses Spezialgebiet schon eine grosse Literatur vorhanden sei und dass er heute abend wissenschaftlich nichts Neues bringen werde. Am grössten Werk von B. Hanström über "Vergleichende Anatomie des Nervensystems der wirbellosen Tiere" aus neuester Zeit (1929) muss kritisiert werden, dass es viele neue Forschungsergebnisse nicht berührt.

Das Nervensystem der Insekten weist den Strickleitertypus auf. Wir finden aneinandergereihte Bauchganglienketten vor. Wenn diese Ketten verschmolzen sind, redet man vom eigentlichen Bauchmark. Bei den Myriapoden sind die Ganglien durch sogenannte Querkommissuren oder Konnectiven miteinander verbunden. Bei allen Insekten finden wir 3 ventral vom Darmtraktus gelegene Ganglien zum Unterschlundganglion und 3 dorsal vom Darmtraktus gelegene Ganglien zum Ober-schlundganglion verschmolzen. Schnitte durch Kopf und Thorax einer Ameise zeigten das eben erwähnte. Der Referent wird sich heute vor allem mit dem Proto- Cerebrum (dem Sehlappen, Vibrillärstamm und den pilzförmigen Körpern) befassen.

Das Nervensystem geht bei allen höheren Tieren aus dem Ectoderm hervor. Zum Unterschied von den Wirbeltieren ist aber eine Einsenkung und Röhrenbildung unterblieben. Die Insekten haben ein Eingeweidenervensystem, das dem der Wirbeltiere nicht analog aber doch homolog ist. Sie sind eigentlich Wirbeltiere, die auf dem Rücken laufen,

daher hat das Zentralnervensystem eine umgekehrte Lage. Das Unterschlundganglion gehört nicht zum Gehirn, denn

1. bei gewissen Insekten ist es im Prothorax untergebracht (Rhizotrogus).

2. hat es nur primäre, also nur sensible und motorische Zellen.

Ein Frontalschnitt durch den Kopf von *Locusta viridissima* zeigt ventral austretende Nerven, die zur Kaumuskulatur führen.

Frontalschnitte durch das Oberschlundganglion der roten Waldameise zeigten die Höchstentwicklung der pilzhutförmigen Körper, (phf.K.) sie weisen reiche Falten auf. Die Ameise besitzt ein individuelles Gedächtnis, Anpassungs- und Merkfähigkeiten. Die Tiere sind begabt miteinander primitiven Insektenintelligenz. Sie ist nirgends so gut entwickelt wie bei den Wespen, Hornissen, Ameisen und Bienen. Der Schwabenkäfer, der zu den Orthopteren gehört, weist auch seichte, weniger tiefe phf.K. auf. Beide sind breit miteinander verschmolzen. Man findet einen ungeheuren Reichtum an Verbindungsfasern vor.

Der Haupteinwand der gegen die Theorie, dass die Grösse der phf.K. ein Mass für die Intelligenz der Tiere sei, ist der, dass die Drohnen gut entwickelte phf.K. besitzen. Das Gehirn macht hier den Geschlechtstrimorphismus mit. Bei der Arbeiterin sind die Sehzentren besonders schlecht ausgebildet (z.B. *Lasius umbratus*) bei den Drohnen ist das Gehirn kleiner und bei der Königin grösser als bei der Arbeiterin. Die Sehnerven von den Ocellen münden dorsal in einer Zwischenregion der phf.K. und haben keine Verbindung mit ihnen. Diese Tatsache hat Forel zuerst entdeckt und erwähnt, dass es eine Anpassung an den Geschlechtstrimorphismus sei. Die Experimentalergebnisse zeigen, dass die Drohnen stupid sind, sie können sich nicht selbst ernähren, trotz reich ausgebildeten Komplexaugen. Sie finden den Weg nicht nach Hause, auch wenn sie nur wenige meter vom Stock entfernt sind.

Die Arbeiterinnen dagegen haben reiche Assoziationen mit Reflexzentren. Es besteht heute kein Zweifel mehr, dass die phf.K. die Intelligenzzentren der Insekten sind. Instinkt hat nichts mit Intelligenz zu tun, ist erblich bedingt. Die Ameisen zeigen aber im Zuchtexperiment ein intelligentes Handeln.

Die phf.K. der Termiten (Orthopteren früher, (heute eine eigene Familie, Bemerkung des Aktuars) bilden einfache dorsale Kappen.

Der Referent zeigt dann eine von ihm ausstudierte Massmethode, die objektive Vergleiche unter den Insekten verschiedener Grösse gestatten würde. Er drückt den %ischen Anteil der phf.K. vom Fibrillärstamm des Protocerebrallappens aus. Alle Präparate wurden im gleichen Masstab auf mm Papier gezeichnet. Der optimale Querschnitt gilt als Grundlage. Diese Methode ergab sehr interessante Ergebnisse, von denen einige erwähnt seien:

	% des Protocerebrallappens	% des Gesamtgehirns
<i>Formica rufa</i>	118	30
" <i>fusca</i>	118,5	27,85
<i>Lasius umbratus</i>	38,8	13,2
<i>Locusta viridissima</i>	28,45	9,91
<i>Macroglossa stellatarum</i>	23,3	4,3
<i>Calliphora vomitoria</i>	13,1	2,85

herum, weil die äusseren Beine weiter auszugreifen vermögen. Zur Frage Dr. Cortis nach einer Definition der geistigen Funktion eines Tieres, antwortet der Referent, dass das was ein Individuum ererbt habe, sein Instinkt sei und was es erworben habe seine Intelligenz genannt werden müsse. Gefühle lassen sich nicht feststellen, sondern nur das Benehmen.

Dr. Lehmann interessiert sich noch über den Tumor im Ameisengehirn und fragt, ob es krebsartige Wucherungen gewesen seien, die das Gehirngewebe aufgezehrt haben, was der Referent bestätigte.

Schluss der Sitzung 2230.

Der Aktuar ad. int.:

Dr. K. Roos