

Auhinnatoo

366 274



D321837

Vermitelt ist die Ansicht, dass grössere Tiere
mehr Zellen hätten, als kleinere, und dass
hauptsächlich auf dieser grösseren Zahl die
beträchtliche Grösse beruhe. Vergleichende
Untersuchungen über die Grösse der Zellen
kann ich aber nicht finden können.

Im vorliegenden Artikel sollen unter die-
sem Gesichtspunkte zwei Dipteren aus
der Familie der Musciden, Calliphora erythro-
cephala Meig. und Protoporus nigra Meig. ver-
glichen werden, von denen das Volumen des
grösseren Tieres etwa das Tausendfache desje-
nigen des kleineren beträgt. Im äusseren
Körperbau, wie auch in der inneren Organisation
zeigen beide Vergleichsobjekte eine weitgehende
Übereinstimmung, was ihre nahe Verwandtschaft
bestätigt. Die Länge der untersuchten Individuen
von Calliph. erythr. schwankte zwischen 9,5 u. 13 mm,
die von Protoporus nigra zwischen 1,2 u. 1,7 mm, wobei in

beiden Fällen die Grössenverhältnisse einzelner Körperteile gegeneinander konstant waren. Verglichen sind 13 mm lange Calliporen und 1,3 mm lange Borboriden worden, da diese Grössen die häufigsten waren.

Bei Präparate wurden zum grössten Teil mit küssern absolutem Alkohol fixiert. Gute Dienste hat auch ein Gemisch von sublimat - salpetersäure - Essigsäure - Alkohol (gilsonische Flüssigkeit), sowie Alkohol - Glycerin (3:1), insbesondere beim kleinen Borborus, in dem nur sehr schwer Flüssigkeiten einströmen, geleistet. Für einzelnen herauspräparierten Organe wurde sublimat als Fixierungsmittel verwendet. Gefäße wurde mit

Borax- und Picrocarmin (Stückerfärbung), Eisenhämatoxylin (Heidenhain) und Hämatoxylin (Rosin) (Schmittfärbung). Die Nuclei wurden ^{hin} in ^{10 mm Stunden} 56° Paraffin eingebettet, wobei als Intermedium Benzol benutzt wurde, welches das Chitin weniger brüchig macht, als Xylol. In den schlechtesten Fällen wurde vor jedem Schnitt der Block mit Callosium bestrichen, und nach einigem Bemühen gelang es hinnehare Serien herzustellen. Die Dione der Schnittführung 5 bis 15 μ .

Am schnellsten führen oft zum Ziel Untersuchungen frischer Materials in physiologischer Kochsalzlösung mit Hinzufügen von Amägsäure,

was eine leichte Orientierung über die Lagerung und die Grössenverhältnisse der Zellen ermöglichte.

Verglichen wurden nur auf die gleiche Art vorbehandelte Objekte um eventuell durch verschiedene Fixierungsmittel hervorgerufene Grössenunterschiede zu vermeiden.

Der Darmtraktus und seine Anhänge.

Der Darmtraktus zieht als in Abschnitten verschieden differenzirtes Rohr, im Thorax gerade verlaufend, im Abdomen schlingend und Windungen beschreibend, von der Mundöffnung bis zum Anus. Seine Länge beträgt bei Calliphora

orythrocephala 33 mm, bei Borborus
niger 5, 9 mm, wobei auf die verschie-
denen Abschnitte folgende Ziffern kom-
men:

	<u>Calliphora</u> er.	<u>Borborus</u> nig.
Vordarm	2 mm	0,2 mm
Mitteldarm	22 "	4,4 "
Enddarm	9 "	1.
	<hr/> 33 "	<hr/> 5,9 "

Das Verhältnis der Länge der Abschnitte zur Körperlänge der entsprechenden Tieres beträgt:

	<u>bei Calliphora</u> er.	<u>bei Borborus</u> nig.
(Vordarm)	2:13	2:13
(Mitteldarm)	22:13	44:13
(Enddarm)	9:13	10:13.

Der Unterschied dieser Verhältnisse bei den beiden Vergleichsobjekten auf der relativ Reduktion deren Länge

des im Abdomen gelegenen Abschnittes
 des Mitteldarmes bei *Boborus niger*.
 Die Breite des Darmtrankens ist bei
Calliphora er. durchschnittlich 4mal
 so gross, wie bei *Boborus niger*.

Verglichen wir 2 Querschnitte durch
 den Oesophagus, so finden wir
 bei *Calliphora* er. einen Durchmes-
 ser von 84 μ , bei *Boborus niger*
 von 23 μ , bei prinzipiell gleicher
 Konstitution. Siehe Taf I Fig 1, 2 u 3, 4.
 Bei ersterem enthält ein Querschnitt
 26-30 Zellen, bei letzterem nur 6-9.
 In beiden Fällen hat sich das zum
 Darmlumen zugewandte Geleplasma
 in eine, bei *Calliphora* 4 μ ,
 bei *Boborus* zumeist 1,5 μ dicke Schicht
 angeordnet, die bei *Calliph.*

Wahrscheinlich infolge einer stärkeren
Kontraktion der den Oesophagus um-
gebenden Muskulatur in Facien
gelegt sein kann. Die Hüllsubstanz
ist durch die Chitinabsorption stark
erschöpft und stellenweise findet man
fast nur noch die Kerne zwischen Chi-
tin- und Muskelresten eingelagert.
Die Form der Kerne ist bei
Calliphora ovoid. Sie haben einen
Längsdurchmesser von 4,6 μ und
einen Querdurchmesser von 3 μ . Die
Hüllkerne des *Barborus* sind keri-
ner, rund mit 3 μ im Durch-
messer. Die die Epithelzellen
umgebenden Ringmuskelfa-
sen haben bei *Calliphora* eine Breite

von 4,6 bis 6,μ, letzteres wohl in kontrahier-
 tem Zustande, bei *Borborus* haben sie
 jedoch nie 4,6,μ überschritten. Die grö-
 ße der Muskelzelle ist bei beiden
 Tieren dieselbe. Bei *Calliphora erythro-*
cephala haben die Schmitte durch den
 den Oesophagus das Aussehen von
 Fig 2. Taf I, wo durch die Kontraktion
 der Ringmuskulatur das Epithel
 in mehreren, meist 6 oder 4 Vorsprün-
 gen ins Lumen hineinragt. Bei *Bor-*
borus riger kann so etwas infol-
 ge der geringen Styrke von Epithel-
 zellen im Lumen nicht vor-
 kommen.

Folgende Tabelle gibt eine Zusammen-
 fassung der Übersicht über die grössen-
 verhältnisse der Zellen des Oesophagus
 der beiden Vergleichsobjekte.

Callipnoma er.

Barbarus nig.

Durchmesser d. Oesoph.	84, n	23, n
Größe d. Spitzzellen <i>in Annahme</i>	26-30	6-9
Länge der Kerne	4,6, n	3, n
Breite " "	3, n	-
Stärke der Cuticula	4, n	1,5, n
Breite der Ringmusk.	4,6-6, n	- 4,6, n

Verfolgen wir den Darmtraktus
 weiter analwärts, so finden wir bei
 den Siphon als Ausstülpung des
 Oesophagus, kurz vor dem Über-
 gang desselben in den ^{einen Kropf} Mitteldarm,
 der augenscheinlich als Speisebe-
 hälter dient nur bei der Präpa-
 ration in physiologischer Koch-
 salzlösung kontinuierliche Bewe-
 gungen ausführt. Dieser Kropf

Neben einem stark muskulösen Saek
 dar, der bei *Callipoma erythro-*
cephala breiter als lang (2 mm; 1,8 mm)
 und an beiden Seiten blasenar-
 tig aufgetrieben ist. Er schließ-
 lich in einen 6 mm langen, 0,1 mm
 breiten Stiel über, der ihn mit dem
 Oesophagus verbindet. Bei *Por-*
homus länger ist der Saek birn-
 förmig, an der breitesten Stelle
 0,14 mm breit und geht allmäh-
 lich in den 4,8 mm langen und
 0,02 mm breiten Stiel über.

Der histologische Aufbau des
 Stiels gleicht dem des Oesophagus.
 Taf II Fig 1 u. 2. Der Saek besteht
 aus einer äußeren Ringmuskul-
 schicht, auf die eine weitere von

kreuz und quer verlaufenden Mus-
 kelfasern folgt, die bei *Calliphora*
erythrocephala sehr bedeutend dicker
 ist, als bei *Morborius*. Hinnen wird
 der Saek von einer Epithelschicht
 ausgekleidet, deren Zellen infolge
 einer sehr starken Cuticularaus-
 scheidung erschöpft sind und nur
 sehr wenig Protoplasma noch
 enthalten. Was die Muskelfasern
 anbetriefft, so sind sie hier breiter,
 als im Oesophagus und haben
 grössere und runderen Kerne.

Siehe folgende Tabelle:

länger als breit. (0,14. mm und 9,1 mm).

Siehe Taf III Fig 1 und 2.

Vergleichen wir 2 Querschnitte durch die Faltung, so finden wir in der Mitte den Oesophagus wieder, nur enger, als im vorhergehenden Querschnitt, (bei Calliphora 5,8 μ , bei Borborus 15,3 μ breit). Die Größe der Zellen der Epithels ist dieselbe geblieben, ihre Zahl im Umkreise hat sich aber bei Calliphora um 10 Zellen verringert. Die Ringmuskulatur ist bei letzterer bis auf 10,5 μ verstärkt, während sie bei Borborus eher dünner geworden zu sein scheint. Taf IV und V.

In der Konstruktion der mittleren Schicht, die schon zum

Mitteldarm gehört, zeigen sich zwischen beiden Vergleichsobjekten sehr bedeutende Unterschiede.

Auf einer etwa 1,5 μ dicken Basalschicht stehen bei *Calliphora erythrocephala* sehr schmale (ungefähr 3,8 μ breite), 5-3,4 μ hohe Spitzkernzellen, 110 an der Zahl in Umkreis, dicht gedrängt, so dass die grossen ovalen Kerne keinen Platz in einer Reihe haben und abwechselnd nach aussen u. innen in 2 bis 3 Reihen verlagert sind. Im Vergleich zu den Spitzkernkernen des Vorderdarmes sind sie auffallend gross (etwa 4,6 μ lang, 3, μ breit; hier 7,6 μ lang 4,6 μ breit). Die Zellen haben sich mit Boraxcarmin bedeutend schwächer gefärbt, als diejenigen der

Nachbarschichten. Siehe Tafel IV Fig. 2.

Bei *Boborus* ist die mittlere Schicht
, der Falle Verhältnissmässig weniger
stark verbreitert, als bei *Calliphora*.
Siehe Tafel IV Fig. 2. Auf einer $0,4\mu$ brei-
ten Unterlage stehen 17 kurze pris-
matische Epithelzellen, $6,8\mu$ hoch und
 $3,8\mu$ breit, nebeneinander, deren roun-
den $3,8\mu$ breiten Kernen bequemer
in einer Reihe Platz findend. Der
Unterschied zwischen der Grösse der
Kerne der Oesophaguszellen und de-
nen der mittleren Schicht ist hier
nicht so gross, wie bei *Calliphora*.

(Dort $4,6\mu - 4,6\mu$, hier $3,8\mu - 3\mu$.) Auch

unterscheidet sich die Schicht bei *Bobo-*

rus durch seine besondere Färbung im Präparat

Nicht allein die Zahl der Zellen ist

Nur bei diesen Objekten sehr verschieden (110 und 14), sondern auch ihre und ihre Kerne Grösse, Form und Struktur.

Die dritte und äusserste Schicht des Querschnittes hat bei Callipora wiederum einen von der vorigen stark unterschiedenen Bau. Sie ist schmäler (42, 7_m breit), starrer gepärbt, die Kerne sind kreisrund mit einem Durchmesser von 6_m und liegen stark gedrängt in der zur Längshöhle zugeordneten Hälfte der Zellen. Zellgrenzen sind schwer zu unterscheiden, aber nach der Lage der Kerne kann man feststellen, dass auch hier die Zellen schmal und

nicht gedrängt sind.

Die äusserste Schicht des Ventils ist bei Bortons, im Gegensatz zu Calliphora, über die Hälfte breiter, als die mittlere (15,3 μ breit). Von Gegensatz zu dem, etwa 150 im Durchmesser, nicht gedrängten Zellen bei Calliphora, ist sie hier aus 33 5,3 μ breiten und 15,3 μ hohen Zellen gebildet, bei denen keinerlei Drängung zu beobachten ist. Die Zellkerne sind hier grösser, als in der Mittelschicht und auch kugelförmig. Sie haben einen Durchmesser von 5,3 μ . Die Zellen sind durch Boraxcarmin nicht besonders gefärbt, und ihre Grenzen sind deutlich sichtbar.

Zusammenfassend kann man

sagen, dass der Bau des Oesophagus
 im Verhät, bis auf eine Verjüngung
 der Zahl der Zellen, derselbe ist, die
 Zellen des Mitteldarmes sich beim
 Wobornus nach aussen hin vermeh-
 ren, höher und breiter werden und
 ihre Kerne sich vergrössern, wie ^{bei} ^{Kornel}
 bei Calliphora die mittlere (Schicht)
 der Faltung die breiteste ist und
 grösser, anderer geformte Zellen
 und Kerne hat, als die äusserste.
 Die folgende Tabelle gibt eine ge-
 genüberstellung der grössen- und
 kernverhältnisse der Zellen bei
 Calliphora und Wobornus:

Werte der äuss. Schicht	42, 40	16,
Werte der Mittelschicht	4, 5	4, 7
Werte der Zellen d. 2. Sp.	41, 2	15, 3
Werte d. Zellen		4, 5
Werte d. Kerne	6	5, 3
Werte der Zellen	155	33

Calliphora erythroceph.kerhorn niger

Länge des Kerhorns	0,36 mm	0,14 mm
Breite " "	0,54 "	0,1 "

Durchmesser d. Centrums	58, " "	15,3, " "
Länge d. Kerne d. Epithels	4,6 "	3 "
Breite d. Kerne " "	3 "	3 "
Breite d. Ringmuskelfaser- schiebt	10,5 "	3 "

Breite der mittel. schiebt	54,9 "	4,5 "
----------------------------	--------	-------

Breite der Basalmembran	1,5 "	0,4 "
-------------------------	-------	-------

Höhe der Epithelzellen	53,4, " "	6,8 "
------------------------	-----------	-------

Breite " "	3,8 "	3,8 "
------------	-------	-------

Länge der Kerne " "	4,6 "	3,8 "
---------------------	-------	-------

Breite " "	4,6 "	3,8 "
------------	-------	-------

Zahl der Epithelzellen	110	17
------------------------	-----	----

Breite der äuss. schiebt	42,4 " "	16, " "
--------------------------	----------	---------

Breite der Basalmembran	1,5 "	0,4 "
-------------------------	-------	-------

Höhe der Zellen d. Ep.	41,2 "	15,3 "
------------------------	--------	--------

Breite d. Zellen " "		4,6 "
----------------------	--	-------

Durchmesser d. Kerne	6 "	5,3 "
----------------------	-----	-------

Zahl der Zellen	155	33
-----------------	-----	----

centrum

membrano

äussere Sch.

Vergleichen wir mit der Querschnitt aus dem Mittelstamm und zwar zuerst durch den im Thorax gelegenen Cylindermagen (Taf VI), so finden wir hier gewisse gewisse Fliegen im Durchmesser einen Unterschied von $320 \mu - 54,9 \mu - 265,1 \mu$. Bei der grossen Fliege wird das Rohr im Mundriss aus 150 Zellen, bei der kleinen aus 12 Zellen gebildet.

Während bei *Caliphora* die Darmwand Einstülpungen, sogenannte Krypten, aufweist, konnte bei *Bobornus nigris* Stulikus beobachtet werden.

Die Epithelzellen des Bobornus messen an der Basis bis $15,2 \mu$.

Sie liegen fest aneinander und

sind verhältnismässig breiter, als die der Calliphora, die 9,1 μ bis 21,3 μ breit sind. Bei letzteren hängen die Zellen nur im basalen Teil zusammen und ragen mit der übrigen Masse frei ins Lumen hinein.

Tab VII Fig 4 zeigt 2 frisch isolierte Zellen aus dem Oesophagusmagen der Calliphora erythrocephala.

Die Höhe der Zellen beträgt bei Borborus von 15,2 μ bis 21,3 μ , bei Calliphora erythrocephala von 48 μ bis 84 μ . Bei ersterem sind die Kerne kugelrund und haben einen Durchmesser von 4,6 μ bei Calliphora sind sie oval und 4,6 μ lang, 5,3 μ breit. Bei beiden Vergleichsobjekten sind die Epithel-

-zellen von einem helleren Proto-
plasma aus umgeben.

Eine Oberflächenansicht der Zel-
len des Chylusdarmes zeigt uns Taf. VII
Fig 1 u. 2. Es sind unregelmässige
Kerne, bei Calliphora 15,2 μ breit und
21,3 μ lang, bei Borborys 10,5 μ breit
und 13,4 μ lang. Auf dieser Ab-
bildung erscheinen die Kerne von
Calliphora auch rund, da sie mit
ihrer Längsachse perpendicular zur
Oberfläche stehen.

Die Breite der Ringmuskelfa-
sen des Chylusdarmes beträgt bei
Calliphora 13,4 μ , bei Borborys nur 6 μ .

Chylus darms.

Calliphora erythra. *Bobanus nig.*

Durchmesser d. Querschn.	320 μ	54,9 μ
Höhe der Zellen	45,8-84 μ	15,2-21,3 μ
Breite " " an d. Basis.	9,1-21,3 μ	15,2 μ
Länge d. Kerne	4,6 μ	4,6 μ
Breite " "	5,3 μ	4,6 μ
Breite d. Ringmusk.fas.	13,7 μ	6 μ
Zahl d. Zellen auf	150	12
	in dem Querschnitt	

Der Blinddarm hat im Abdomen eine ähnliche Konstruktion wie im Thorax. Nur fallen bei *Calliphora erythrocephala* die Zellen weg und infolgedessen ist die Zahl der Zellen im Querschnitt geringer als im Chylusdarm, um 100 herum, während sie bei *Bobanus* dieselbe bleibt. Die Zellen sind nach Größe

und Konstitution im allgemeinen
dieselben, wie im Thorax. Die Kerne sind
beim *Notoborus* etwas grösser und oval
(Durchmesser 6,8 μ längs und 6 μ quer),
bei *Calliphora* sind sie eiförmig
runder, als im *Chylus* Magen.

Tafel VIII Fig 1. und 2.

Fig 3 u. 4 derselben Tafel zeigen die
Zellen des Darmepithels von der Ober-
fläche der Darmwand gesehen.

Bei dem Mitteldarm zeigt sich
die Längsmuskulatur ist im
Abdomen stärker entwickelt, als im Thorax

während dort die Ringmuskelfasern
breiter sind. In vielen Fällen liegt
die Längsmuskulatur außen, die
Ringmuskulatur innen (im Vorder-
darm umgekehrt.) Die einzelnen
Längsmuskelfasern sind bei *Calli-
phora* 4,6 μ bei *Bobanus* 4,6 μ breit.

Mitteldarm im Stomach.

Calliphora erythroceph. *Bobanus nig.*

Größe der Zellen im Querschnitt.	100	12.
Höhe der Epithelzellen	60 μ	25, 4 μ
ihre Breite an der Basis	11,3 μ	15,2 μ
Länge der Kerne	4,6 μ	6,8 μ
Breite der Kerne	6 "	6 "
Längsmusk. Breite	4,6 "	4,6 "
Länge der Osmielzellenkerne	3,8 "	3 "
Breite " "	1,5 "	1,5 "

In der Stelle der Mündung
 der Malpighischen Gefäße in den
 Darmkanal beginnt der End-
 darm, dessen Längsverhältnisse
 zum Körper, wie oben erwähnt, bei
 beiden Thieren das gleiche ist. Die
 Zellen sind kurze Prismen mit
 ungefähr gleichlangen Seiten,
 zum Darm lumen zu mit einem
 ausgebreitet. Tafel I Fig 1 und
 2 zeigt die Verhältnisse dieser
 Zellen. Hier ist ein auffallen-
 der grösser Unterschied zwischen
 den Zellen von Calliphora und
 N. orbans. Während bei ersterer
 die Zellen mehr grösser gerundet sind,
 als in dem vorerwähnten
 Abschnitt, 9,8 μ Länge und 7,6 μ Breite

und die Zellen selbst in der Basis
den gleichen Durchmesser beibe-
halten haben, sind sie bei Korboms
bedeutend kleiner geworden (von
6,2 Durchmesser auf 3,2) und
liegen auch in beträchtlich kleine-
ren Zellen (Durchmesser der Zell-
basis im Blinddarm 15,2, im
Querdarm 11,3,2)

Große Verschiedenheiten bei
den Vergrößerungsobjekten weisen die
im Querdarm liegenden 4 sogen.
Rectaldrüsen auf. Tafel XI zeigt
ihre Lage bei Korboms näher.
Sie stellen trichterförmige Ein-
stülpungen der Wand des Querdarmes
dar. Auf Tafel VIII, XIV u. XV
finden wir Längs- und Querschnitte

Von einer Metalehrise von Calliphora und Korboms in 125- und 655-fachen Vergrößerung gezeichnet.

Bei Calliphora beträgt die Länge einer Metalehrise 560 μ , bei Korboms nur 12, ein Größenunterschied, den wir bis jetzt im Darmtraktus der beiden Vergleichsobjekte noch nicht gefunden haben. Auch ihre Form ist verschieden. Während sie bei Calliphora encephala einen Durchmesser von 380 μ hat, etwas weiter 248 μ , um sich dann schnell (zu) bis auf 120 μ zu verjüngen, ist bei Korboms niger ihre Breite am ^{Eingang} ~~Ende~~ und in der Mitte des Traktus fast dieselbe 57,9 μ und 53,4 μ , zur Spitze zu langsam abnehmend.

Die Masse der gelben Stränge bei
Caliphora erythrocephala im Quer-
 schnitt 35 und im Längsschnitt
 einer Hand 19, bei *Bohossus* in bei-
 den Fällen 5. Bei letzterem sind
 es hexagonale Prismen, deren Höhe
 (25, 4 μ) nurzu ist als ihre Breite
 (31, 9 μ) und die an Grundle des
 Triebens kleiner, als verhältnis-
 mässig höher und schmäler her-
 vortreten: 16, 4 μ hoch und 10, 5 μ breit.

Bei *herne* sind ^{nur} diese mit
 einem Durchmesser von 6 μ , am
 Grundle 5, 3 μ . Siehe Taf XIII Fig 1. u. 2.

Bei *Caliphora* sind die gelben
 im dritten Teil von 2 Seiten vom
 prominenten sechsseitige Prismen, die
 42, 2 μ hoch sind und deren längere,

zur Länge der Brise parallel
 Querachse $41,5\mu$ und kürzere, zu
 ihr perpendicularäre $29,4\mu$ ^{messen} gemessen.
 Die Yellen erheben am Rande des
 Trichters eine Höhe von $13,9\mu$ und
 sind schon mit blosser Augen
 deutlich erkennbar, während sie
 sich auf Grund bis auf 40μ Höhe
 und 4μ Breite verkleinert haben.
 Ähnlich sieht es bei Callipora mit
 den Nerven: $19,8\mu$ lang und
 $15,2\mu$ breit am Rande, werden sie
 in der Mitte $15,2\mu$ lang und $10,5\mu$
 breit und sind schliesslich am
 Grunde ^{aufgel} aufgelöst mit einem
 Durchmesser von $12,1\mu$. Taf. XIV, XV, XVI

Der dem Darm lumen gegenüber-
 lichte Teil der Yellen hat eine ovale
 Cuticula ausgekleidet, bei Callipora

ginea 1, 5 μ , bei Bobornus 0, 4 μ dick, die
mit bei ersterem 13, 4 μ , bei letzterem
3 μ langen Dornen und verschie-
den langen Härchen versehen ist.

Bei Calliphora hat der Trichter
ein weites Gumen (85, 5 μ breit
am Eingang), das sich zum Grund
des Trichter verjüngt und in mehrere
nicht verknüpfte stamige Tracheen-
äste und Windwege hinein-
gibt. Bei Bobornus ist das Gu-
men ein schmaler Spalt, siehe Taf. XII
Fig. 1 u. 2., 1, 5 μ breit in dem auf
den Präparaten kein Gumen er-
nennt
halten war.

Auf die Rectaldrüsen folgt
ein kurzer Abschnitt d. Enddarms
reich mit Cuticularkörnchen versehen,
der bis zur Analtöffnung verläuft.

Rectalstrichm.

Calliphora erythro.

Kobrus nig.

Längsachsendurchmesser	560 ⁿ	96 ⁿ
Querdurchm. Eingang.	380 "	53,4 ⁿ
" an d. breitest. Stelle	248 "	54,9 "
" an d. Spitze d. Trichters.	120 "	24,3 "
Maß d. Zellen im Längsdurchm.	19	5 ⁿ
" " " Querdurchm.	35	5 ⁿ

Zellen im breitesten Teil	{	Höhe	45,2 ⁿ	25,4 ⁿ
		Längs-Querdurchmesser	41,5 ⁿ	31,9 ⁿ
		„ „	29,5 ⁿ	31,9 ⁿ
" im Grunde des Trichters	{	Höhe	40 ⁿ	16,4 ⁿ
		Breite	40 ⁿ	10,5 ⁿ

Kerne	{	am Eingang Länge	19,8 ⁿ	6 ⁿ
		Breite	15,2 ⁿ	6 ⁿ
		in der Mitte Länge	15,2 ⁿ	6 ⁿ
		Breite	10,5 ⁿ	6 ⁿ
		am Grunde Breite	12,1 ⁿ	5,3 ⁿ

Breite der entzündl.	1,5 ⁿ	4,4 ⁿ
Länge der Dornen	13,4 ⁿ	3 ⁿ
Breite des Querschnitts	85,5 ⁿ	1,5 ⁿ

Anhänge des Darmtraktes.

zu den Anhängen des Darmtraktes bei *Calliphora erythrocephala* und *Bothornis iniger* gehören ausser dem physiologisch und chemisch gleichem ihm gehörenden Knopfsack des Vorderdarmes, der schon oben mitgeteilt worden ist, die Speicheldrüse und die Malpighischen Gefässe. Letztere münden, sich nur vorne zu 1 Sekunde vereinigenet in den Vorderdarm. Die Malpighischen Gefässe münden an einer Grenze von Mitteldarm und Enddarm in den Darmtraktus.

Speicheldrüse.

Bei anatomische Bau von *Calliphora erythrocephala* und *Bothornis*

niger ist verwickelt. Während bei
 Calliphora ein bis drei Dünnschläu-
 che im Thorax mehrere Windun-
 gen und Schlingen bilden, um
 dann ziemlich gerade durch den
 Abdomen ziehend am Ende des-
 selben stumpf zu enden, gehen
 sie bei Boborus gerade durch den
 Thorax und ^{enden} ~~enden~~ am Anfang
 des Abdomens in der Region des
 Knopfes mit 2 kleinen Seiten-
 löchern Taf VII Fig 1.

Die im ganzen schlängelnde an-
 nähernd gleich bleibende Breite
 des Schlauches ist bei Calliphora
 4 mal größer als bei Boborus.
 (Calliph. 64 mm., Boborus 14,5 mm.)
 Während das Rohr im Durchschnitt

bei *Borborns* aus einer Zelle gebildet wird (Taf. XVII Fig 2), sind es bei *Calliphora* in allen Abschnitten sechs. (Taf. XIX).

Aufgeblasen kann auch die Form der Zellen bei beiden Tieren nicht dieselbe sein. Bei *Calliphora* sind es 23 μ breite und ebenso hohe sechskantige Prismen, bei *Borborns* ist die einzelne Zelle flach (2,5 μ hoch) und nur einem Rohr zusammengehoben. Das Innere ist bei beiden Vergleichsobjekten ^{verhältnismässig} gleich weit. Die Zellkerne haben in beiden Fällen die gleiche Gestalt und Grösse, 6,5 μ im Durchmesser.

	<u>Calliph. ev.</u>	<u>Borborns nig.</u>
Breite der Borlanoren	64 μ	14,5 μ - 15 μ
Diene der Wand	21,3 - 24,4 "	5,3 μ
Breite des Lumens	9,1 - 22,9 "	2,5 - 3 "
Durchmesser d. Kerne	6,5 "	6,5 "

Malpighische Gefäße.

Die Malpighischen Gefäße bestehen bei beiden Vergleichsobjekten aus 2 Paar Ästen, die sich kurz vor der Mündung in den Darm zu je einem gemeinsamen Stamm vereinigen. Das eine gießt, den Darm umschlingend, dem Thorax zu, das andere verknäult sich in Endastform in den Abdomen. Die oralen Äste sind länger als die apikalen, sie messen bei Calliphora 37 mm, bei Borborus 1,5 mm, während letztere 30 und 1,25 mm. lang sind. Ein oraler Ast der Malpigh. Gefäße enthält bei Calliphora 150, bei Borborus 15 Zellen mehr, als ein apikaler.

Die Malpighischen Gefäße der beiden Objekte weisen sehr beträchtliche Unterschiede in Form

gröÙe der Zellen auf. Während bei Calliphora einer der beiden gleichlangen Stäbe bei einer Länge von durchschnittlich 3,4 mm, 680 Zellen enthält, also 18 Zellen in mm, kommen bei *Proctos* auf den entsprechenden Stäb von 1,5 mm Länge nur etwa 90 Zellen, auf 1 mm also 60. Dabei sind die GefäÙe bei Calliphora viel breiter und die Zellen bedeutend gröÙer. Der Durchmesser des Stammes der Calliphora beträgt 1,75 mm, des *Proctos* 45 μ wobei er im ersten Fall im ^{Querschnitt} aus 10, im zweiten aus 6 Zellen besteht. Siehe Taf. XXI u. XXII Fig. 4 u. 1. Die Zellen von Calliphora sind hier nur

kuraxonale Prismen, deren Basis
einen Durchmesser von $36,4 \mu$ hat. Bei
Korbokus sind die Yellen zusammen-
gedrückt und gehen an der Basis
in länglichen Sechsecken von $30,4 \mu$
Länge und $15,2 \mu$ Breite ab.

Die Kerne von Calliphora sind
kugelförmig und $21,3 \mu$ im Durch-
messer, diejenigen des Korbokus
oval: $20,5 \mu$ lang, $6,4 \mu$ breit

Im Anfang der Gallenung sind
Zellen und Kerne bedeutend
größer. Hier hat Calliphora (in
Verflächungsansicht) sechsseitige
Zellen von 167μ Länge und 98μ
Breite, mit grossen runden Ker-
nen von $36,4 \mu$ im Durchmesser
und Korbokus 60μ Länge und 35μ

briten Zellen mit ovalen 21, 3ⁿ
Längsen, 13, 4ⁿ breiten Kerne.

Taf XXI Fig 3; Taf XXII Fig 2.

Tafel XXVI^a zeigt 125-fach ver-
grössert 2 Querschnitte aus der Mitte
der Malpighischen Gefässe von
Calliphora und Perlaurea, Taf
XXIV und XXIII dieselben Gefässe in
655 facher Vergrößerung. Hier tra-
gen die Malpighischen Gefässe
ihre charakteristischen Gepräge.
Das Rohr wird im Querschnitt
aus 2 ineinander greifenden
Zellen gebildet, die bei Callipho-
ra bei annähernd gleicher Kern-
größe noch an Volumen zu-
genommen haben, während bei
Perlaurea bei ungefähre gleicher

Zellkerne die Kerne kleiner sind,
als am Anfang der Gaselung.

Maepignische Gefäße.

Callispora sp.

Antonia sp.

Länge eines oralen Störs	37 mm	1,5 mm
Gasel. Zellen " " "	680	90
Länge eines apicalen Störs	30 mm	1,25 mm
Gasel. Zellen " " "	550	45
Gasel. Zellen in 1. mm	18	60
Länge des Stammes	3 mm	0,16 mm.

Stamm.

Durchmesser	145 μ	45 μ
" der Zellen längs	36,4 μ	30,4 μ
" " quer	36,4 μ	15,2 μ
Längsdurchschnitt d. Kerne	21,3 μ	10,5 μ
Querschnitt d. Kerne	21,3 μ	6 μ
Gasel. Zellen im Querschnitt	10-12	5-6.

Anfang d. Gabelung.

Länge d. Hellen	164 ⁿ	60 ⁿ
Breite " "	98 ⁿ	35 ⁿ
Länge d. Kerne	36,4 ⁿ	21,3 ⁿ
Breite " "	36,4 ⁿ	13,7 ⁿ

Mitte des Gefäßes.

Breite des Rohrs	244 ⁿ	30,4 ⁿ
Breite des Lumens	41,5 ⁿ	22 ⁿ
Länge der Kerne	38,5 ⁿ	12,9 ⁿ
Breite der Kerne	38,5 ⁿ	8,4 ⁿ

Das Resultat der Messungen ergibt, dass bei den malpighischen Gefäßen das Verhältnis der Größen und Zahlen der einzelnen Elemente vom grossen und kleinen Tier *quodammodo* und im Verhältnis zur Länge des Teiles selbst, durchaus nicht proportional sind.

Folgende Tabelle zeigt das Verhältnis

des Uterus d. Malpighischen
Gefäße von Calliphora von Antonius.

25:1

1 Teil d. Malp. Gef.

8:1

Anteil des Gefäßes.

4,5:1

Maße d. Zellen

0,3:1

" " in 1 mm.

Die männlichen Genitalorgane.

Der männliche Genitalapparat der
 beiden verpflichenen Dipteren besteht
 aus den paarigen Hoden, den vasa
 deferentia, die sich zum Stern vereinigen
 und dem ductus ejaculatorius vereinigen
 und einem Paar accessorischer Drüsen,
 die in dem Stadium des letzteren mün-
 den. Bis auf die Form dieser Drüsen,
 die bei *Calliphora erythrocephala* cy-
 lindrische Stäbchen mit stumpfen
 Enden sind, bei *Wohlfahrtia pinguis*
 ein annähernd birnförmige Gestalt
 haben, mit dem stumpfen Ende mün-
 dend (siehe Taf. XXVI Fig. 4), ist der an-
 tonische Bau des Genitalapparates
 bei der Vergleichsart in ganzen derselbe.

Wie bei vielen anderen Organen sind
 auch hier die des *Bobornus* verhältniß-
 mässig breiter, als diejenigen der *Calli-
 phora*. Vergleichen wir die Stenden, so
 finden wir ein Längenverhältniß von
 3:1 (Stende von *Calliphora* - 1,32 mm lang,
 von *Bobornus* 0,44 mm lang), das Verhält-
 nis der Breite zu einander gleich ist da-
 gegen 4:1 (*Calliphora* 0,52 mm, *Bobornus*
 0,12 mm). Wie das Superius ist bei der
 grossen Fliege 4,5 mal länger und nur
 2,5 mal breiter, als bei der kleinen. (*Calli-
 phora*: 1,12 mm lang, 0,06 mm breit,
Bobornus: 0,24 mm lang, 0,02 mm breit.)
 Bei den Stukampstücken ist ein Verhält-
 nis nicht gut bestimmbar, da die
 Form so verschieden ist. Bei *Calliphora*
 sind sie 1,44 mm lang und 0,28 mm
 breit, bei *Bobornus* 0,2 mm lang und

an der Basis 0,12 mm, an der Spitze dagegen nur 0,032 mm breit.

Bei der Untersuchung des histologischen Aufbaues der einzelnen Abschnitte der männlichen genitalorgane ergibt sich folgendes:

Die Wand des Hodens besteht bei *Caliphora* aus 8,4 μ hohen, 30,4 μ breiten Zellen, in denen ein flacher 2,2 μ hoher, 9,1 μ breiter Kern enthalten ist. Taf. XXVIII Fig. 1.

Bei *Boborus* beträgt die Höhe der Zelle 0,3 μ , die Breite 19,8 μ ; die Kerne sind ebenfalls rund, schiffenformig, und 1,5 μ hoch, 4,6 μ breit. Taf. XXVI Fig. 3a.

Wir finden hier, dass die Zellen bei *Boborus* 1,5 mal schmaler, dagegen 3,5 mal niedriger sind, als bei *Caliphora*.

Auch bei den Kernen ist die Verringerung

77.
der Höhe stärker, als diejenige der Breite,
allerdings nicht annähernd in dem
Verhältnis, wie bei den Hellen selbst; die
Kerne sind bei *Bobornus* 1,5 mal niedri-
ger und 1,2 mal schwächer als bei *Calliphora*.

Hier ist eine hohle runde Nadelung
aus Kalkstein der Helle durch Ver-
flachen derselben erreicht, während die
Oberfläche sich verhältnismäßig wenig
verändert hat. Der Kern ist relativ nicht
viel kleiner, als beim grossen Tier, da
die einzelne Helle nun bei *Bobornus*
bei weitem nicht soviel mal kleiner
ist, als sein Hoken kleiner ist, als der
der *Calliphora*, so muss die Grösse des
Kostens bei *Calliphora* auf einer bedeu-
tend grösseren Zahl der Hellen beruhen.
Bei dem *Spermatopaceu* sind die

Köpfchen von Calliphora viel und grö-
 ssen, als die von Borborus. (Calliphora
 6,8 u lang und 5,3 u breit; Borborus 1 u
 lang und 0,4 u breit) Taf. XXVIII Fig 1a, 2a.
 Ihre Zahl und die Länge der Geisseln
 gelang es nicht festzustellen.

Vergleichen wir weiter den histo-
 logischen Aufbau der Paracerebra-
 ria. Ihre Zellen sind bei Calliphora
 unregelmässige Prismen, in Höhe
 höher als breit (10,5 u hoch, 4,1 u breit)
 und haben rufdrüsen Kerne vom
 Durchmesser von 4,6 u. Taf. XXVII Fig. 2, 3.

Das Rohr wird in Mummie aus
 15 Zellen gebildet. Bei Borborus sind
 die Zellen nur 1,2 mal flacher (6 u hoch),
 ihre Oberflächenausdehnung, sowie
 die Grösse und Form der Kerne ist
 dieselbe. Dafür sind in Mummie

aber nur 6 Yellen. Taf. XXVI Fig 1, 2. Hier
wird die Breite des Rohres nur durch
die Form der Yellen bedingt, (bei Cal-
liphora ist es 2, 5 mal breiter, als bei
Noborus, und wird aus 2, 5 mal mehr
Yellen im Umkreise gebildet.) Dabei
muss man aber in Betracht zie-
hen, dass die Wand des Rohres bei No-
borus 1, 4 mal dünner ist, als bei Calli-
phora, und dass infolgedessen, wenn
auch das Verhältnis zum Rohre un-
verhältnismässig breiter ist, die Yel-
lennasse im Umkreise doch halb so viel
im selben Verhältnis grösser zu sein
braucht.

Bei den accessorischen Drüsen tritt
die Reduktion der Zahl der Yellen
und gleichzeitig eine sehr bedeutende
Verflachung derselben zum kleineren

Tier noch noch deutlicher zu Tage.

Die accessorischen Drüsen sind mit Samen angefüllte Säcke. Ihre Wand wird bei Calliphora aus mehreren prismatischen Zellen gebildet (29,4 μ hoch, 15,2 μ breit) in der Weise 84 an der Zahl, in denen kugelförmige Kerne vom Durchmesser von 6,8 μ enthalten sind. Taf. XXVII Fig. 4, 5, 6.

Interessant ist es, dass bei *Corbula* hier wieder die Oberflächenansicht der Zellen dieselbe ist. Taf. XXVI Fig. 6.

Sie sind ebenfalls 15,2 μ breit und ihre Kerne haben auch einen Durchmesser von 6,8 μ . Im Schnitt ist aber das Bild ein anderes. Taf. XXVI Fig. 5.

Es ergibt sich, dass die Zellen nur 2,2 μ hoch sind (15 mal flacher als bei Calliphora) und die Kerne nicht kugelförmig,

sondern flache runde Scheiben sind
 (2, 2 u. usw.). Die Membran mit der Cyanus
 kommt hier wiederum auf der In-
 nenseite der Zellen - bei *Porphyra* fin-
 det man durchsichtige & im Mem-
 brane (Calliphora & H!). Die Masse der
 Zellsubstanz ist aber beim Nieren
 Tier ausserordentlich durch eine starke Ver-
 flachung der Zellen sehr bedeutend
 vermindert.

Porphyra

Länge der Hauptstange	1,49 mm	1,2 mm
Breite " "	0,28 "	0,43 "
Wärte " "	0,24 "	0,18 "
Wärte der Zellen	29,7 "	2,2 "
Wärte " "	17,2 "	17,2 "
Wärte der Membran	6,8 "	6,2 "
Wärte der Stange	6,8 "	2,4 "
Wärte d. Zellen von Membran	24 "	8 "

Ex bibl. univ. Tart.

Männlichen Genitalapparat.Calliphora erythro. Korbomys nigra.Kodrus.

Länge des Kodrus	1,32 mm.	0,44 mm
Breite d. "(durchschnittl.)	0,52 "	0,12 "
Höhe der Epithelzellen	8,4 "	0,9 "
Breite "	30,4 "	19,8 "
Höhe des Nerven	2,2 "	1,5 "
Breite des Nerven	7,1 "	7,6 "
Länge d. Spermatozoenköpfchen	6,8 "	1 "
Breite "	5,3 "	0,7 "

Vasa differentia

Länge des Vas differentis	1,12 mm.	0,24 mm
Breite des Vas differentis	0,06 "	0,02 "
Höhe der Zellen " "	10,5 "	6 "
Breite der Zellen	9,1 "	9,1 "
Durchmesser d. Kerne	4,6 "	4,6 "
Querschnitt d. Zellen im Nervenreife.	15.	6.

Stuhangsdrüsen.

Länge d. Stuhangsdrüse	1,44 mm.	0,2 mm
Breite " am Anfang	0,28 "	0,03 "
" " in der Nähe d. Mündung	0,28 "	0,12 "
Höhe der Zellen	29,7 "	2,2 "
Breite " "	15,2 "	15,2 "
Breite der Kerne	6,8 "	6,8 "
Höhe der Kerne.	6,8 "	2,2 "
Querschnitt d. Zellen im Nervenreife	84.	8.

Die weiblichen genitalorgane.

Die weiblichen, genitalorgane von *Calliperna mythrocephala* und *Barbours niger* haben, ebenso wie die männlichen, einen principiell gleichen anatomischen Bau. Die paarigen Eierstöcke bestehen aus einer Anzahl von Eirohren, in denen man Keimlager und Eikammern mit Eizellen in verschiedenen Entwicklungsstadien unterscheiden kann. Die Eirohren eines Eierstoekes münden in einen kurzen Ovidukt, der sich bald mit demjenigen der anderen Seite zu einer längeren Saccide vereinigt. In der Nähe der Vereinigungsstelle der beiden Eileiter münden ein Paar accessorische Drüsen und die Ausführungsgänge der

der receptacula seminis in die vagina.
 Von Nieren sind bei beiden Tieren 2
 miteinander verwachsen und haben
 ein gemeinsames nierenförmiges Lu-
 men und einen Ausführungsgang,
 das ductus ist isoliert. Die Nieren-
 stimulation in der Konstruktiv-
 der genitalorgane überhaupt, spe-
 ciell der Verwachsung der 2 recepta-
 cula seminis bei beiden Vergleichsobjek-
 ten ist ein starker Beweis für ihre
 nahe verwandtschaftliche Beziehung.

Nun fragt es sich wieder, wodurch
 sich der histologische Aufbau dieser
 anatomisch fast nur durch die Grösse
 unterschiedenen Organe bei Calliphora
 und Borbora unterscheidet,
 wo doch letzterer kaum so gross, wie
 ein reifes bei von Calliphora ist.

Vergleichung wie die Variation miteinander
 der, so finden wir bei *Boborus* nicht
 mehr als 10 Individuen an einem der-
 selben, bei *Calliphora* dagegen bis 150,
 also ungefähr 15 mal mehr. Ausser-
 dem ist ein Individuum bei der *Calliphora*,
 wie gesagt, bei weitem so gross, wie der
 ganze *Boborus*, selbstverständlich
 auch viel grösser als unsere *Chi*. Hier
 ist aber nicht allein die Grösse, son-
 dern auch die Form der Eier ver-
 schieden. Bei *Calliphora* sind sie
 länglich oval, in der Mitte ein wenig
 verengt; sie haben einen Längendurch-
 messer von 15-20 μ und sind 320 μ breit.
 Die Eier des *Boborus* sind verhält-
 nissmässig kürzer und dünner (11 x
 kürzer und nur 2,6 mal schmäler,
 als bei *Calliphora*), und haben die

Form eines stumpfspitzigen Nüchters.
 Sie messen die Länge nach 137,4 μ ,
 die Breite nach 121,1 μ (gemessen an der
 breitesten Stelle) siehe Taf XXIX Fig 1.2.

Bei der hier ungewohnten Wand der
 Nüchters besteht bei diesen Vergleichs-
 objektum aus 2, 2 μ hohen stumpf-
 spitzigen Plättchen. Bei Calliphora
 sind sie länglich: 31, 2 μ lang, 29,4 μ
 breit, und enthalten ovale schreib-
 förmige Kerne von 9,8 μ Länge, 6 μ
 Breite und 3 μ Höhe; bei Moschus
 sind sie runder, 13, 4 μ im Durch-
 messer und haben runde schri-
 beförmige Kerne von 4 μ Breite und
 2, 2 μ Höhe. Taf XXX Fig 1.2. Taf XXXI Fig 1.2.

Hier finden wir, dass beim Nü-
 chter die Oberfläche einer Zelle
 ungefähr 2,5 mal, und der Kern zumeist

1,5 mal kleiner ist, als beim grösseren.
Der Verkältnis zum Grösseren un-
terschied der Nerven der beiden Mus-
keln ist der Unterschied in der
Grösse der Yellen ihrer Hand zu ge-
ring, als dass von ihm allein der un-
terschiedene Grösse der Nerven abhän-
gen könnte. Hier muss auch die
Grösse der Hand bei den zwei

Yellen beim *Boborus* eine geringere sein
(bei *Caliphora* zumeist 40 im Längchnitt, bei *Boborus* 30.)

Am freien Ende jeder Nerven
befindet sich ein Nervenlager, das hat
bei beiden Tieren dieselbe Gestalt:
ein kegelförmiges Ende, das in einen
Kinnlebensstrang ausläuft und
eine breite Basis. Taf. XX Fig 8; Taf. XXI Fig 3.
Beim *Boborus* ist es nun wenig klei-
ner als bei *Caliphora*: 1,3 mal klei-
ner und schmaler. Das Nervenlager der

Calliphora ist 4,2 mm lang und an der Basis 45,1 mm breit, beim Kopf nur misst es entsprechend 36,5 mm und 29,4 mm. Auf Schnitten sieht man bei diesen Tieren Nerven von verschiedener Größe noch im differenzierten Chi- und Oligozellen. Bei der grossen Fliege findet man im mittleren Teil des Keimlagers einzelne besonders grosse Nerven, die schon differenzierten Chiazellen entsprechen. Ein Vergleich der Nerven dieser Insekten ist hier der verschiedenen Entwicklungsstadien der Zellen wegen nicht gut möglich.

Interessant sind die Zellverhältnisse in den Oligozellen. Letztere sind sehr stark, deren Wand aus einem äusseren mächtigen Muskelstrahl

und ~~einem~~ einem Epithel versehen.
 Die Epithelzellen der grossen Trige
 sind 26,8 μ hoch und 15,2 μ breit,
 die der kleinen 9,1 μ hoch und 5,3 μ
 breit - also ungefahr 3 mal niedriger
 und schmaler. Die Zellkerne sind
 hier bei diesen Tieren kugelformig,
 beim grossen 6 μ beim kleinen 3 μ
 im Durchmesser. T. XXXII 1. Taf. XXX Fig 3.

Hier weisen die Zellen des kleinen
 Tieres eine sehr grosse Zunahme der Vermin-
 gerung des Volumens auf. Es wird
 die prima H-Zellen des Boboms
 in einer von Calliphora Peaty gefunden.
 Die Verminderung des Volumens der
 Zelle beruht aber in diesem Fall
 nicht auf einer Verflachung, wie in
 dem männlichen genitalorgane
 und an vielen Stellen des Darmes,

sondern ist eine allgemeine und ver-
ändert die Form der Gelenke nicht.
Die Zahl der Gelenke im Hinterbein ist
bei den Vögeln beider Tiere dieselbe
- ungefähr 22. Somit kommt die Klein-
heit des Systems bei *Bombus* aus-
scheidunglich auf dem kleineren Vo-
lumen der einzelnen Gelenke.

In der Breite der Muskulatur des
des Vorderbeins ist bei *Calliphora* und
Bombus auch ein Unterschied. Bei
erstem misst ein ^{in der Breite} Fasern 9, 1 u, bei
letzterem 4, 6 u. Die Nerven sind bei
Calliphora 6 u lang und 2, 2 u breit,
bei *Bombus* 3 u lang und 9, 4 u breit.
Es handelt sich hier um 2 mal
breitere Muskelfasern und 2 mal
längere und schmalere Nerven beim
größeren Tier.

Nützlichkeiten wir wider die
 receptacula seminis. Ein recepto-
 culum seminis ist ein guttisches
 Blase, deren Epithelzellen auf der
 inneren Seite eine Cuticula ausge-
 schieden haben. Die Länge der Blase
 beträgt bei Calliphora 400 μ bei Cor-
 borus 5 $\frac{2}{3}$, 4 μ , die Breite bei den ent-
 sprachen Tieren 232 μ und 42, 3 μ .¹⁾
 Ein wiederholt es sich wieder, dass beim
 kleinen Tier das Organ verhältnissmä-
 ssig breiter ist als beim grossen.

Das Oritium des receptaculum semi-
 nis ist stumm und liegt sehr stark ge-
 faltet, was auf die Möglichkeit einer
 bekannten Ausdehnung der Blase
 hinweist. In den Fällen für die man
 geschlechtliche Poren, durch die wahrscheinlich
 1) Vergleichen sind worden die allmännlichen
 des receptacula seminis.

vom Epithel ausgehendes Netz
 in das Innere des receptaculum driv-
 gen kann. Die Zellen des Epithels
 sind ovularer Natur, was besonders
 deutlich bei Calliphora hervortritt,
 wo auf (schwachen) Schnittten in je-
 der Zelle mit dem Kern ein gro-
 ße vacuole liegt. Diese Zellen sind
 bei Calliphora 34,8 μ hoch, 28 μ breit,
 bei Wohlfurms 43,4 μ hoch, 12,1 μ breit,
 das ist 2,8 mal niedriger und 2,4
 mal schmaler. ^{T. XXX Fig 6 T. XXXI Fig 4} Eine Zelle des gewesenen
 Tieres hat ungefähr das Volumen
 von 12 ^{der} kleinen. Hier hängt jedoch
 die Größe des Organes nicht allein
 von der Größe der Zellen, sondern
 auch von ihrer Zahl ab. In einem
 Querschnitt eines receptaculum
 tenuis sind bei Calliphora 26, bei

Barbours am nur 10 Zellen.

Bei dem Einspienkungs^{gänge} der rechte-
 enla summis sind sie wie dargestellt,

wie auch bei dem Gittern, die
 Größe der Zellen nur von der

Größe der Zellen abhängen. Die

Einspienkungsgang ist bei Callipho-
 na 45, 2, n mit, bei Barbours 12, 1, n,

bei Gittern also 6 mal kleiner.

Die Größe des Lumen ist ungefähr
 in etwa Verhältnis (29, 2, n: 4, 6, n)

Taf XXXI Fig 4. Taf XXXI Fig 5. Im Lumen

aus einer kräftigen Membran

auf die ein Schicht von kleinen Zu-

men zu bilden ausscheidenden Spi-

gelzellen folgt. Die Kutikula ist

hier dünner als in der Wunde selbst

und liegt auch in starkem Maße.

Die Muskelfaser ist bei *Calliphora*
 12,1 μ breit, beim *Anthrenus* 3 mal so
 viel - 4,6 μ breit. Ihre Kerne sind sehr
 selten: beim grossen Tier 0,46 μ breit
 bei 10,5 μ Länge, beim kleinen 0,4 μ breit
 und 2,2 μ lang. Hier liegt also auch
 ein bedeutende Reduzierung des Vo-
 lumens der Kerne vor.

Bei mütterlichen Muskelfasern lie-
 gender Epithelzellen sind bei
Calliphora 12,1 μ hoch und halbro-
 breit - 6 μ -, beim *Anthrenus* dagegen
 kubisch von einem Durchmesser von
 2,2 μ . Der grössere Unterschied der Zellen
 ist hier ein normner. Auf ein Zelle
 des grossen Insektes kommen circa
 45 Zellen des kleinen. Bei der Klein-
 heit der Zelle spielt hier wieder, wenn
 auch in geringerer Masse die Verflachung

ein Rolle. Die kleine Gelle ist 3 mal kleiner und nur 3 mal schmäler, als die große. Selbstverständlich müssen die Kerne in der kleinen Gelle bedeutend kleiner sein, als in der großen. Sie messen im unteren Theile $\frac{1}{4}$ in der Breite 3, 8 μ im Durchmesser.

Die Gänge der Gellen im *Truncus* ist bei beiden Tieren dieselbe. ungefähre 12. Die Kleinheit des *Truncus* beim *Barbomus* ist hier, wie gesagt, nur durch die entsprechende Kleinheit der einzelnen Gellen bedingt. Die Funktion des *Truncus* beim *Barbomus* ist hier anscheinend eine große Menge von Gellen. Die starke Muscularität, sowie die Faltung der Cuticula weisen auf die Wichtigkeit einer bedeutenden Beherrschung des *Truncus* für

-mungsanges des receptaculum seminis hin, die durch das Vorhandensein einer oder weniger Zellen im Innern in dem Masse nicht erlangt werden könnten. Dasselbe Verhältnisse beim Hilüter bestätigten die Annahme. Beim receptaculum seminis selbst, wo die Zellen eine sekretorische Funktion haben, kann ihr Volumen ausserordentlich nicht weiter ein Minimum reduziert werden und daraus die Kleinheit des Organs durch eine geringere Zahl von Zellen bedingt werden.

Neben den Ausführungsgängen der receptacula seminis münden auch die zwei accessorischen Drüsen in die Vagina. Es sind bei Calliphora 2400 μ , bei Borborus 300 μ lange Schläuche, am freien

Welche Unterschiede sind vorliegend, zur
 Mündung hin sich allmählich ver-
 stümmelnd. Die Breite der Brüse
 in der Mitte beträgt beim grossen
 Tier 15²/_n, beim kleinen 33⁴/_n. So
 sind die accessorischen Brüsen bei
 Borborus 8 mal kürzer und 4,5
 mal schmäler (wie ein Verhältnis-
 mässig brühen), als bei Calliphora.

Bei der Untersuchung der histo-
 logischen Aufbau eines sinden wir hier
 zwischen Calliphora und Borborus
 sowohl einen Unterschied in der
 Zahl der Zellen im Nervenstrang, bei
 erstem 8, beim zweiten 4, als auch
 in ihrer Grösse. Taf XXX Fig 4. 5. Taf XXXII Fig 7. 3.
 Die Höhe der Zellen misst beim grö-
 sseren Tier 9, 1_n beim kleineren 1,5_n,
 der Durchmesser ihrer Oberfläche bei

Calliphora 50,4 μ und bei Bobornus
 16,4 μ . Also sind die Zellen der grossen
 Fliege 6 mal höher und haben einen
 2,5 mal grösseren Oberfläche-
 Oberflächenelementenver-
 hältnis.

Die Nerven stellen ovale Schlingen
 dar, deren Länge und Breite bei
 Calliphora 2,5 mal, und Höhe 5 mal
 grösser sind, als bei Bobornus. Bei
 ersteren sind sie 22,9 μ lang 15,2 μ breit,
 14,6 μ hoch, beim Bobornus: 9,1 μ lang
 6 μ breit und 4,5 μ hoch.

Bei dem accessonischen Ovisen ^{be} Fris-
 neu triffen Ursachen die Vermehrung
 eines Organes: erstens die gerin-
 gere Anzahl der Zellen, und zweitens die
 Verminderung ihres Volumens.

Weiblich genitalorgane.

Callipurra erythr.

Podorus niger.

<u>Hier</u>				
Länge der Hier.	1520	"	137	"
Breite " (auf d. breitesten Stelle gemessen)	320	"	121	"

Wand d. Hierröhre. Ford d. Zellen im Verhältnis: 40.

30.

Höhe d. Zellen	2,2	"	2,2	"
Länge der Zellen	31,2	"	13,4	"
Breite "	29,4	"	13,7	"
Höhe der Kerne	3	"	2,2	"
Breite der Kerne	6	"	4	"
Länge der Kerne	9,8	"	4	"
<u>Kernlinsen.</u>				
Länge.	41,2	"	56,5	"
Breite an d. Basis.	45,1	"	29,7	"

Ovidukt.

Höhe der Zellen	26,8	"	9,1	"
Breite der Zellen	15,2	"	5,3	"
Durchmesser d. Kerne	6	"	3	"
Br. d. Längsmusc. d. Ovidukt.	9,1	"	4,6	"
Länge der Kerne	6	"	3	"
Breite d. Kerne	2,2	"	0,76	"

Recept. Semm.

Länge eines recept. Semm.	400	"	53,4	"
Breite "	232	"	42,3	"
Höhe der Zellen	37,8	"	13,7	"
Breite der Zellen	28,9	"	12,1	"
Länge d. Kerne	18,3	"	5,3	"
Breite d. Kerne	12,9	"	3,3	"
Breite des Ektoperforations	45,2	"	12,1	"
Breite des Sammel " "	29,7	"	4,6	"
Höhe der Zellen " "	12,1	"	2,2	"
Breite der " "	6	"	2,2	"
Durchmesser d. Kerne " "	3,8	"	0,7	"
Wall d. Zellen im Verhältnis.	12.		12.	

Aufhangsdrüsen

Länge d. Drüse	2400 "	300 "
Breite d. Drüse (in d. Mitte)	152 "	33,4 "
Höhe d. Zellen d. Drüsenwand.	9,1 "	1,5 "
Durchmesser d. Zellen an der Oberfläche.	50,4 "	16,7 "
Höhe der Kerne	4,6 "	1,5 "
Länge "	22,9 "	9,1 "
Breite "	15,2 "	6 "
Zahl d. Zellen im Querschnitt	8.	4.

Wenn wir die weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane miteinander vergleichen, so finden wir bei letzterem die Kerne mit der Organe meist bedingt durch eine starke Verengung der Zelle der Zellen, zugleich aber durch eine Reduktion der Masse, die darauf beruht, dass kein Protoplasma vorhanden ist, wobei Calyptrae und Cylindrozellen sind. Dagegen ist bei dem weiblichen Geschlechtsorgan für die Kerne mit einer Organe hauptsächlich eine Verengung der Kerne, der Zellen ausserhalb der, und zwar weniger durch eine Verengung, als durch eine partielle Verengung. Eine Verengung der Zelle der Zellen kommt aber auch hier in einigen Abschnitten vor.

Die Muskulatur.

Beobachten wir eine *Calliphora* u. s. w.
Muscephala und einen *Bombus* ni-
 ger im Leben, so finden wir neben
 ihrer auffallenden Ähnlichkeit
 im Körperbau, bei beiden Tieren die
 gewisse Bewegungen, so dass es kein
 Wunder ist, wenn Laien die kleine Flie-
 ge für ein Kind der grossen halten. Zu-
 messend wird es nun zu erwarten sein,
 die die Muskulatur eines so wenig
 kleinen Tieres beschaffen sein mag, das
 sich ganz ebenso, wie ein viel grösser-
 es bestimmt. Bei näherer Unter-
 suchung findet man nun, wie zu
 erwarten, bei beiden Fliegen in der Vorbereitung
 und Ausdehnung der Muskulatur eine völlige Über-

einstimmig. Dasselbe Muskel,
 wie bei Calyptra sind auch beim
 Boborn, nur in reduzierter und mi-
 norem Umfang, vorhanden. Das
 Muspel erwähnt, dass die Flug-
 membran aus dem Thorax
 von Calyptra in vorwärtiger
 Richtung aus 6 Lagen besteht, die
 durch Tracheen von einander ge-
 trennt sind, und von denen die
 mittlere die breiteste ist, während
 die Lagen sich dorsalwärts verengen.
 Bei Boborn finden wir nun
 ebenfalls 6 Lagen, die in gleichem
 Verhältnis zueinander stehen.
 Nun fragt es sich, wie der histolo-
 gische Bau dieser Anisotomie
 nur durch die Größe unter-
 schieden voneinander ist.

Untersuchungen wie die unten zu be-
 zeichnen der Fliegenmuskulatur vieler Tier-
 re. Bei Calliphora ist sie 840 μ , bei Bom-
 borus 52, 6, μ dick. Sie besteht bei bei-
 den Tieren aus locke aneinandere-
 gefügten Fibrillen von 1,5 μ Breite,
 die sich beim Präparieren leicht tren-
 nen. Taf XXXIV Fig 1. u 2. Zu bestän-
 der für sich man greifen ihnen in
 diesen ungeordneten Netze Netze, die bei
 Calliphora bis 9, 8 μ lang und durch-
 schnittlich 2, 2 μ breit sind, bei Bom-
 borus ungefähr 1, 3 mal länger
 und 3 mal schmaler sind und
 entsprechen 4, 6 und 4, 7 μ Durchmesser.
 Die Zwischenräume zwischen
 Netzen sind bei diesen Objekten
 verschieden, beim größeren 22, 9 μ ,
 beim kleineren 12, 9 μ breit. Da die

Fibrillen gleich breit sind, so muss die Breite der Zwischenräume von ihrer Zahl abhängen, und es sind in der That, bei Calliphora bis 15, bei Borborys nur bis 8 Fibrillen im Schritte nebeneinander. Bei geringerer Anzahl der Fibrillen in einer Faser kann jedoch nicht den Unterschied in der Breite der Muskelbälge hervorkem, es ist bei Borborys eine bedeutend kleinere Anzahl von Fasern, und zwar 4 gegen 38 bei Calliphora, vorhanden. Hier vollbringt eine viel geringere Anzahl schmälerer Muskelbälgen mit kleineren Kernen die Bewegung des kleinen Flügels.

Anderes ist es in den Beinen.

Taf. XXXIII Fig 3 u. 4. Vergleichen wir diesen Schnitt durch den musculus extensor Trochantaris minor bei der Humanität, so fin den wir, dass die Größe der einzelnen Muskelfasern im Schnitt dieselbe ist, beim kleinen Tier, aber der ganze Muskel nur aus 6 Fasern besteht, beim grossen dagegen aus circa 180.

Wieder anders ist das Verhältnis bei dem Intersymphneumuskeln des Stodomeus. Taf XXXIV 1. 2. (musculus transversum abdominis primum den IV und V Segment). Hier sind die quere Kerngröße (4,6 u lang und 0,4 u breit) die Muskelfasern der grossen Flügel 1,6 mal breiter als die der kleinen. (15,2 u u. 9,1 u) und desselben geringen an der Höhe.

Ähnliches findet man bei der Muskulatur des Rüssels im Kopf. Bei annähernd gleicher Nervenzahl (4,6 n lang und bei Calliphora etwas breiter) ist die Breite der Fasern verschieden: bei Calliphora 10,5 n bei *Botaurus* 7,6 n. Bei der grossen Fliege ist wie die Höhe der Muskelfaser bedeutend grösser als bei der kleinen (ungefähr 38 und 12.)

Die Muskulatur des Darmtraktes und der genitalen Organe ist beim Vergleich dieser Organe besprochen worden. Man allgemein lässt sich sagen, dass die Muskelfasern des Darmtraktes, ausserhalb der des Oxyentericus und Ventiles, bei beiden Musciden annähernd die gleiche Breite haben. Die Mus-

-Muskulatur der Genitalorgane weist dagegen keinen so großen Unterschied in der Breite der Fasern und der Größe der Kerne auf.

Calliphora n. horvathi inf.

Flugmuskulatur.

Breite des Brustkorbes zwischen 2. Kormritzen	bis 22,9 μ	bis 12,9 μ
Breite einer Fibrille	1,5 μ	1,5 μ
Länge der Kerne	bis 9,8 μ	bis 4,6 μ
Querschnittliche Breite d. Kerne.	2,2 μ	0,7 μ
Breite der untersten Lage der Flugmuskulatur	870 μ	52,6 μ
Lage der Kormritzen der unterst.		
Lage der Flugmusk. im Schritte.	38.	4.

Musculus transversus abdominis IV n. V Segm.

Breite einer Muskelfaser	15,2 μ	9,1 μ
Länge der Kerne	4,6 "	4,6 "
Breite "	0,7 "	0,7 "

Calliphora

Morbans.

Musculus extensor Trochantaris minor.

Breite der Muskelfaser	10,5 μ	10,5 μ
Breite der Kerne im Quersch.	1,5 μ	1,5 μ
Länge der Muskelfasern	180.	6.

Musculus Ten des Rüssels

Breite der Muskelfaser	10,5 μ	4,6 μ
Länge der Kerne	4,6 μ	4,6 μ
Länge der Muskelfasern	39.	12.

Das Fettgewebe.

Fettgewebe ist im Körper der Menschen weit verbreitet, am reichlichsten im Abdomen. Hier unmittelbar es den Darm und die Genitalorgane und ^{genitalen Räume} Hüftgelenk.

Bei dem grossen Fetus ist beiden Enden mehr Fettgewebe vorhanden, als bei der kleinen, was hauptsächlich auf einer grösseren Anzahl von Zellen, zum Teil aber auch auf ihrem grösseren Volumen beruht. Eine kleine unipoläre Fettzelle der Calyptra aus der Umgebung des Hodens ist oval, 30,4 μ lang, 22,9 μ breit, der Markovius 12,1 μ lang 4,6 μ breit — also 2,5 mal länger und 3 mal schmaler. (Siehe Taf. XXVIII Fig. 1 b u. 2 b. Natürlich können

diese Faktoren nur in absoluten Wert
 haben, da die Größe der Zelle ja auch
 vom Fettgehalt abhängt. Das Fett ist
 in kleinen Tröpfchen in Vacuolen
 des Protoplasmas gleichmäßig verteilt.
 An Schnittten kann man die Größe
 der Kerne feststellen, die bei Calliphora
 meist kugelförmig vom Durchmesser
 von 9, 1 μ sind, beim Menschen oval, $\frac{4}{5}$ bis
 lang und 3, 5 μ breit.

Bei Zellgrenzen des Fettgewebes sind
 häufig nicht genau feststellbar (Taf. XXV
 Fig 1 u. 2) und man kann dann nur
 nach dem Vorhandensein des Kernes
 auf eine Zelle schließen. Die Größe
 der Fettzellen in verschiedenen Körper-
 regionen ist beim Individuum
 dieselbe. (Vergleiche Taf. XXV Fig 1 u. 2;
 4 und 5)

Bei beiden Vergleichsobjekten sind
 im Fettkörper Linsocyten von sehr ver-
 schiedener Gestalt und oft mit meh-
 reren Nerven, eingelagert. Die grössere
 oder Nerve ist bei beiden Tieren die
 gleiche, 3,8 μ im Durchmesser; die Zellen
 selbst sind beim Barbatus um einiges
 kleiner. Grössenmasse hier angegeben
 ist die unregelmässigen Gestalt wegen
 nicht möglich. Das Protoplasma, wie
 auch die Nerven der Linsocyten färben
 sich auf Präparaten stärker, als die
 Fetzzellen der Umgebung, und zwar
 ist dies bei beiden Tieren der Fall.

Die Größe ist beim kleineren Objekt
 geringer, als beim grösseren.

Hier scheint wieder ein weiteres mi-
 nimales zu herrschen, über das hinaus
 die Zellen nicht mehr kleiner werden

dürfen, um ihre Funktionen auszuführen zu können, und bei der Anpassung an den neuen Körper muss sich die Stoffzahl der Zellen verringern.

Festzellen.

	Calliph.	Muscom.
Größe der Zelle aus der Menge des Hockens:		
Länge	30,4 μ	12,1 μ
Breite	22,9 μ	4,6 μ
Größe der Festzellen:		
Länge	9,1 μ	4,6 μ
Breite	9,1 μ	3,5 μ
Größe der Zwergeiten im Durch- messer	3,8 μ	3,8 μ

Sinnesorgane.

Von Sinnesorganen der Musciden waren einer allgemeinen Mittheilung, wie vorliegenden Arbeit es ist, nur die Complexaugen geyänglich. Mir kommt die Länge und Breite der einzelnen Facetten für den Vergleich in Betracht. Da ich Gänge bei verschiedenen Muscidengattungen überhaupt stark variirt (vergl. Calliphora und Muscivora) ja sogar in Geschlecht innerhalb einer Art (Calliphora erythrocephala), so spielt sie bei einem Vergleich keine Rolle. Man kann hier nur sagen, dass sie bei vielen Dajentien ein wenig prominirt, bei Roborus aber, im Vergleich zur Körpergröße, geringer als bei Calliphora.

Die Breite eines Ommatidiums beträgt bei *Calliphora erythrocephala* 18,3 μ bei *Borborus niger* 12,1 μ , ist bei letzterem also 1,5 \times schmaler. Dagegen ist in der Länge eines Ommatidiums zwischen beiden Tieren ein enormer Unterschied. Bei *Calliphora* misst sie 230 μ , bei *Borborus* 21,3 μ , bei letzterem also 10 mal weniger. Taf. XXXVII Fig. 1. u. 3.

Interessanter sind die Concofacten, so finden wir in beiden Fällen in der Oberflächenauswärtigen regelmässige Sechsecke, deren eine Seite bei *Calliphora* 15,7 μ bei *Borborus* 7,6 μ (2 mal kürzer) misst; dabei sind die Zwischenräume der kleineren Facetten 2 mal schmaler, als die der grösseren. Taf. XXXVI Fig. 1. u. 2.

Die Pseudocornien der kleinen Fliege sind bedeutend flacher, als die der

grossen. Man die Kristallkugeln
 kann man nur nach ihrem Ker-
 nen unterscheiden, da sie auf Präpa-
 raten nicht einzeln zu unterscheiden
 sind. Die Kerne sind bei beiden
 Musciciden ungefährlich und haben
 bei *Calliphora* einen Durchmesser
 von $5,3\mu$, bei *Nordornis* von $2,2\mu$,
 wonach man bei Käfern viel wei-
 nere Kerne voraussetzen kann. Die-
 ses bestätigen auch die Abbildun-
 gen, trotzdem man die Zellgrenzen
 auf ihnen nicht sehen kann.

Taf. XXXVII Fig 1 u 2 - d.

Die Nhabdomzellen sind bei
Calliphora 168μ lang, bei *Nordornis*
 dagegen nur $10,5\mu$ - diese 15 mal
 niedriger. Ihre Kerne sind bei er-
 sterer oval: $9,1\mu$ lang und $4,6\mu$ breit

beim Borborus sind ^{die} kleiner, un-
gebrannt und haben 2, 2 mm im Durch-
messer. Taf. XXXVII Fig 1 u 2, e und f.

Vergleichen wir die Kerne der comple-
mentellen (Taf. XXXVII Fig 1 u 2, h.) so fin-
den wir, ^{classii} bei beiden Fliegen ungebrennt
sind, bei Calyptrata 3, 3 mm und Borbo-
rus 2, 2 mm im Durchmesser messen.

Interessant ist es, dass im Kopf
die beiden beiden Teile verhältnis-
mäßig gleich gross sind. Die Länge
des Facetten verhält sich wie die Körperlänge
der beiden Insekten 10:1.

Wenn Vergleich sind auf Taf XXXVII Fig 2
ein paar Facetten aus dem Complemen-
tellen eines ungefähr 3, 5 mm lan-
gen Borborus bei dem selben Vergrößerung
verhältnis mit. Sie sind jense 3 mal länger,
als die des 1, 3 mm langen Borborus super.

Was die Zellen des Nervensystems
 anlangt, so wäre nun etwas Bisheriges
 überhaupt zu können ein kom-
 pliziertere Vorbehandlung der Objek-
 te und spezielle Aufmerksamkeit
 nötig. Hier kann nur gesagt
 werden, dass in den Ganglien des
 Embryos am ehesten und weniger gan-
 glienzellen sind. Die Größe der Kerne
 dieser Zellen ist innerhalb der Gan-
 glien verschieden. Die größten im
 Zellkerne die im Thoracalganglion
 zu finden waren, habe ich bei Calliptera
 8, 4 μ beim Embryo und 3 μ im Ouch mesen.
 Die geringeren Untersuchungen wären
 aber von hohem Interesse. Es wäre
 wichtig zu wissen, ob ein Ganglienzelle
 des kleinen Tieres im kleinen Organismus

- muss dieselben Funktionen aus-
 führen kann, bei ein Komplex von
 mehreren Ganglienzellen im Organis-
 mus der grösseren vollbringt, und
 ob bei einer gleichen Anzahl von
 Zellen schon eine bestimmte Aufgabe,
 diejenigen der grossen Flügel grösser
 sein müssen, als die der kleinen.

Am Anfang des 19. Jahrhunderts
 wurde man der Meinung, dass
 die Calyptrae der Insekten, wie
 andere kleine Insekten, ein
 Calyptrae, was den Platz im Körper
 anbelangt, grösser sein, als die kleinen,
 und würden vielleicht daraus
 selbst herkömmt, was Körpergröße
 storn, in der der Insekten der
 Antennarien in der Insekten-
 wärtsigen Form der Insekten...

Zusammenfassung.

Nach dem Vergleich der Organe einer grossen und einer kleinen Fliege ergibt sich, dass die Organe der kleinen, ausgenommen im Kopf, im Verhältnis zum Volumen des Körpers grösser sind, als die der grossen.

Die Organe des *Proctonus* müssten kleiner ^{sein} sein die Grösse derjenigen der *Calliphora* zu entsprechen, und andererseits müssten die Organe der *Calliphora*, was den Platz im Körper anbelangt, grösser sein, als sie es sind, und würden vielleicht dann im selben Verhältnis zur Körpergrösse stehen, wie die des *Proctonus*. Der Unterschied in der verhältnismässigen Grösse der Organe beruht

darauf, dass sich bei Calliphora
 grosse Lufträume im Körper befin-
 den. Im Thorax und hauptsächlich
 im Mesothorax liegen viele cu-
 ticulare Säene, verbunden mit den
 Tracheen und verknüpft mit
 Luft. Diese Luftsäene nehmen
 den grössten Teil des Mesothorax
 der Calliphora ein, und die or-
 gane liegen (ausgenommen, wenn
 die Bräuen mit Nieren angefüllt sind,
 die dann ^{fast} den ganzen Raum ein-
 nehmen) zusammengehängt im
 hinteren Ende. Dieser grosse Luft-
 gehalt des Körpers der grossen Fliege
 ist eine Bedingung für ihre Flug-
 kenntnisse. Denn man muss in
 Betracht ziehen, dass das Volumen
 des Insekts im Kubus vergrössert ist,

die Flügelfläche aber nur im Aus-
maß, und dass unter solchen Um-
ständen entweder eine bedeutende
Erweiterung der Flügeloberfläche,
oder eine Verkleinerung des Körper-
gewichtes durch Lufträume erfolgen
muss, um den Flug des grösseren
Tieres zu ermöglichen.

Am Kopf wo die Lufträume keine
grosse Rolle spielen, sind die orga-
ne dieser Fliegen verhältnissmä-
ssig gleich gross.

Durchgehend ist das relative
Grössersein der Organe der grösseren
Fliege mehr auf ihre Breite,
als auf ihre Länge, gerichtet zu sein.

Die Kleinheit eines Organes wird
man auf verschiedene Art erlangt.

Die einzelne Helle des kleinen Tieres kann dieselbe Grösse haben, wie die des Grossen, die Hake der Hellen muss aber dann beim Organ des kleinen Tieres bedeutend verringert sein.

Ein anderes Princip ist eine bedeutende Reduzierung der Hellenmasse, wobei die Hake der Hellen im Umkreise dieselbe bleibt.

In den meisten Fällen liegt aber gleichzeitig eine Verringerung des Volumens der Helle, sowie auch eine Reduzierung ihrer Hake vor.

Es scheint, dass das Princip der Verkleinerung des Organes von dessen physiologischer Funktion abhängt.

Auscheinend kann bei Organen, die sich stark ausweiten müssen,

die Zahl der Zellen beim kleineren Tier nicht
 zu stark reduziert werden. Wie finden wir bei den
 Ausführungsorganen der *reptaecula semini-*
nis und den Oviducten des *Bortorus*
 dieselbe Zahl der Zellen im Mannweib, wie
 bei *Calliphora*. Hier ist eine enorme Re-
 duzierung des Volumens der Zelle er-
 möglich, diese darf aber nicht zu sehr
 auf einer Verflachung der Zelle beruhen.
 Wenn das Rohr des Ausführungsorganes der
reptaecula seminis im Mannweib nur aus
 1. Zelle bestehen würde, wie beim ebenso breiten
 Rohr der Speicheldrüse, so müsste es bei
 der Einführung des an äusslichen Kopulations-
 organes einfach reissen, während die weibliche
 Zellen, wenn auch viel kleinere, wohl eine entspre-
 chende Schirmung aushalten und ermöglichen kön-
 nen. Ausserdem würden eine einzige, oder wenige
 Zellen keine gefaltete Cuticula ausscheiden, wie es für
 die Möglichkeit einer Ausweitung des Organes nötig ist.

Sensorische Zellen können da-
 gegen in den meisten Fällen au-
 serordentlich ^{sehr} bedeutende Ver-
 kleinerung ihres Volumens er-
 fahren. Hier spielt die Größe der
 Zellen bei der Größe eines Organes
 die Hauptrolle. Am deutlichsten
 tritt dies bei der Sprichelrinne
 hervor, wo die Größe der Zellen in
 Umkehr von 6 bis Calliphora
 auf das Minimum von einer
 zum anderen reduziert ist, das
 Volumen der einzelnen Zelle da-
 bei bei vielen Tieren ungefähr das
 gleiche bleibt, und die Nerven voll-
 kommen dieselbe Größe haben.
 Hier, wo ein langsames Fließen
 der Sprichelflüssigkeit im Lumen
 des Rohres vor sich geht und nicht

Ausdehnungen und Kontraktionen desselben erfolgen, wenn die eine Helle im Nervensehnenkleinere für alle Aufstellungen der Organe geringen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse im Oxytus- und Stübelotann. Die Hellen des kleineren Thiers sind hier allerdings kleiner, als die des grösseren, in Verhältnis zur Körpergrösse aber doch nur in geringem Masse. Die Nerven sind ebenfalls nicht sehr bedeutend kleiner. Von geringerer Bedeutung abzuweichen gewöhnlich, ist eine weitere Reduzierung des Volumens der Hellen wahrscheinlich ^{nicht} möglich, ausserhalb können die Hellen des kleineren Objektes vielleicht deshalb nicht ganz ebenso gross sein, wie

keim proum, weil dann weniger Zellen
in Längsrichtung des Kanals Platz
hätten und nicht eine genügende
Deklamung des Darms zu liessen.

Hier rührt das andere Prinzip mit,
nämlich, dass für eine Ausdehnung
und Kontraktion eines Organs eine
gewisse Menge von Zellen nöthig ist.

Beim *reptaculum murinis*
sind ebenfalls sensorische Zellen
vor, die bei diesen Vergleichs-
objekten im Verhältnis zu den
übrigen Körperzellen besonders
gross sind. Es ist aber zwischen
den Zellen des grossen und klei-
nen Tieres ein bedeutender grössen-
unterschied vorhanden. Hier
kommt noch ein anderer Um-
stand hinzu. Es scheint ein

ein minimum der Medullar-
 harnit des Volumens der sanito-
 rischen Hellen zu geben, das für ver-
 schiedene Organe verschieden ist und
 über das hinaus eine Vermehrung
 nicht mehr möglich ist. Wenn
 nun die Hellen des grossen Objentē
 in einem sanitorischen Organ in
 ihrer grösse diesem minimum
 nahe stehen, so ist kein weiteres
 Objentē natürlich keine kollu-
 de weitere Medullierung des Volumens
 der Helle möglich, und die Zahl der
 Hellen muss eingeschränkt werden.
 Ist jedoch die Helle beim grossen Bin
 viel grösser als dieses minimum
 und die Verhältnisse zu den übr-
 igen Körperzellen abnorm gross,
 wie zum Beispiel beim Kopf der Leber

minimis, so ist kein kleiner Tier
 trotz einer Verringerung der Hohl-
 der Hellen, eine Reduzierung ihres
 Volumens nicht nur möglich,
 sondern auch notwendig, wie die-
 genfalls zu überhaupt nicht in den
 Körper des kleinen Tieres passen
 würden.

Hauptächlich bezieht sich das
 eben Gesagte auf die Malpighischen
 Gefäße und die Rectaldrüsen.

Die Helle der Malpighischen Ge-
 fäße von Calliphora hat eine enorme
 Größe im Verhältnis zu den übrige-
 ren Körperzellen. Sie ist nicht blo-
 ß um Länge verschieden, und gehört
 mit zu den größten tierischen Hellen,
 die wir kennen. Eine einzige solche
 Helle würde schon alleine den sechsten

Teil des ganzen Körpers des *Boborus*
 ausfüllen. Es können also un-
 möglich die Zellen der Malpighischen
 Gefässe des kleinen Tieres auch nur
 annähernd so gross sein, wie die
 des grossen, wollen sie den charak-
 teristischen, in der ganzen Insek-
 tenreihe konstanten Bau des Ge-
 fässes beibehalten. Man muss also
 neben einer geringeren Anzahl
 von Zellen im Gefäss eine bedeu-
 ende Verkümmernng des Volumens
 der einzelnen Zellen vorliegen. Trotz-
 alledem sind aber noch die Zellen
 der Malpighischen Gefässe der klei-
 nen Fliege im Verhältnis zu den
 übrigen Körperzellen sehr gross, ja
 sogar verhältnissmässig grösser
 als bei *Caliphora*.

Ebenso liegen die Verhältnisse bei
 den Reptilien, so auch die Fun-
 tion der Hellen - und auschi-
 mend ist in vielen Fällen ihre
 Eigenschaft aufzusaugen - eine
 besondere Größe ^{der} Oberfläche und
 Masse der einzelnen Helle verleiht.
 Wie gesagt ist hier der Größenun-
 terschied der Hellen der großen
 und kleinen Tiere bedingt durch
^{an und für sich} ~~ihre~~ abnorme Größe, die a priori
 eine Gleichheit bei kleinen Tieren
 einfach aus Raumverhältnissen
 ausschließt.

Auf derselben Ursache beruht
 wohl auch der große Unterschied
 in der Länge der Phallosome der Complur-
 auger bei den Objekten. Der Raum-
 mangel sind sie beim Vorhinein sehr

bedeutend vermindert. An der Breite
 ist anscheinend eine derartige
 Reduktion nicht möglich, denn
 dann würde ein zu schmales
 Lichtbündel das Rhaldorn
 treffen. Das ist auch der Raum-
 verhältnisse wegen nicht nötig,
 da in dieser Dimension eine
 Regulierung der Grösse des Auges
 durch die Zahl der Ommatidien
 möglich ist.

Bei der Verkäuflichkeit des Volu-
 mens der Zelle spielt die Abflachung
 eine große Rolle. In geringem
 Maße wird sie fast bei allen besa-
 henen sehr starke Verflachung der Zellen
 des Nieren Trinus im Verhältnis zu
 denen des großen Nieren aber nur da
^{wo die Organe nicht}
 Normormaße Verwiderungen erfahren.
 Bei Verkäuflichkeit einer Zelle kann
 ausschließlich auf einer Verflachung
 beruhen, wobei Klänge, Breite und
 sogar der Kern die Größenmaße der
^{der entsprechenden Zelle der}
 großen Flügel haben können, wie es
 beim Vorüberwachen des Korbens der
 Fall ist. Bei sehr starker Verflachung
 einer Zelle muss der Kern auch flach
 werden. Das liegt bei den accessori-
 schen Drüsen wieder gesehener vor.
 Aber auch in der Verflachung kann

ein Minimum nicht überschritten werden, und wenn das Gewebe des grossen Thiers schon dieses Minimum erreicht hat, so muss beim kleineren Tier die Verringerung des Volumens der Zelle schon auf Kosten der übrigen Dimensionen stattfinden. Dieses bezieht sich auf die Wand der Nirohren.

Bei der Muskelatur ist eine besondere Verkleinerung der Muskelfasern offenbar nicht möglich. Es handelt sich immer nur um geringe Differenzen zwischen Calliphora und Borborys. Wahrscheinlich kann eine einzige breite Muskelfaser mehr Energie entwickeln, als viele schmälere, die alle zusammen die Breite der ersteren haben, denn wir finden bei Organen geringerer Bewegungsvermögen, wie den Beinen, bei Borborys

stets weiße Fasern, nur weniger, wie bei Calliphora.

Im allgemeinen kann man beobachten, dass bei einer Verengung des Volumens einer Zelle, der Kern sich verhältnissmäßig weniger vermindert, als die Zelle selbst. Es sind also die Kerne des *Hydromus* im Verhältnis zur Zelle grösser als die der *Calliphora*.

Ein anderer Zustand ist noch bemerkenswert, nämlich, dass auf säurefixierten Präparaten die Zellen und Zellkerne ^{des *Hydromus*} bei gleicher Färbungsmethode stärker gefärbt sind, als bei *Calliphora*. Es ist möglich, dass das auf eine stärkere Konzentration des Protoplasmas in der Zelle des kleineren Tieres hinweist.

Kann wir die Resultate der Untersuchung noch einmal kurz zusammenfassen, so können wir folgen daraus sagen:

- 1) Die Organe der kleinen Fliege sind verhältnismässig grösser, als diejenigen der grossen, was ermöglicht wird durch das Fehlen der Luftsäcke, deren Raum von den Organen eingenommen werden kann.
- 2) Das relative Grösserssein der Organe der kleinen Fliege kommt mehr auf ihrer grösseren Breite, als Länge.
- 3) Die Kleinheit eines Organes kann erreicht werden:
 - a) durch Verringerung des Volumens der Zellen bei unveränderter Zahl derselben.
 - b) durch Verringerung der Zahl der Zellen bei unverändertem Volumen derselben.
 - c) durch gleichzeitige Verringerung der Zahl und des Volumens der Zellen.

4) Die Verringerung des Volumens der Helle kann erfolgen:

- a) durch Abflachung der Helle
- b) durch allseitige Verkümmernng.

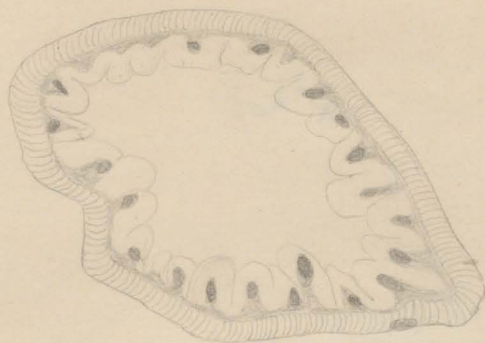
5) Die Verflachung der Helle kann ein bestimmtes Minimum nicht überschreiten.

6) Die senkrechtstehende Helle kann ein bestimmtes Minimum der Kleinheit nicht überschreiten.

a) Wenn die Hellen des grossen Thiers in ihrer Grösse in der Nähe des Minimums stehen, kann bei den Hellen des kleinen Thiers keine bedeutende Verringerung des Volumens vorliegen.

b) Sind die Hellen des grossen Thiers bedeutend grösser, als das Minimum, so kann in der Grösse der Hellen des grossen und kleinen Thiers ein grosser Unterschied sein.

- 7) Bei einem Organ, das stark ausgedehnt und kontrahiert werden muss, kann die Zahl der Zellen im Kontrakte nicht über ein Minimum reduziert werden, wobei aber eine starke Verringerung des Volumens der einzelnen Zelle möglich ist.
- 8) Zwischen im Verhältnis zu den übrigen Körperzellen abnorm grossen Zellen bei der Tiere ist der Raumverhältnisse wegen ein grosser Unterschied im Volumen vorhanden.
- 9) Bei der Verkleinerung der Muskulatur ist die Zahl der Muskelfasern im allgemeinen ausserordentlich.
- 10) Bei der Verkleinerung einer Zelle vermindert sich das Volumen des Kernes verhältnismässig weniger, als das der Zelle selbst.
- 11) Die Konzentration des Protoplasmas ist vielleicht in den Zellen des kleinen Tieres grösser, als in denen des grossen.
-



1.



2.



3.

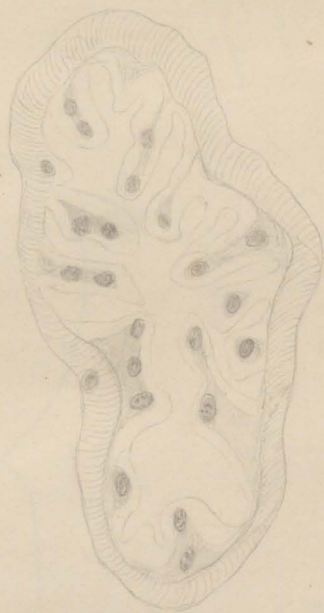


4.



Querschnitt durch den Thiel
 der Kruppe
 1. *Borborus niger*
 2. *Calliphora erythrocephala*
 3, 4 " *Borborus niger*.

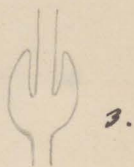
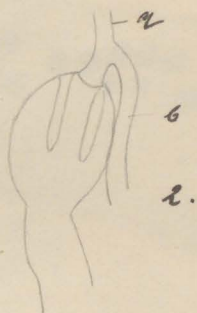
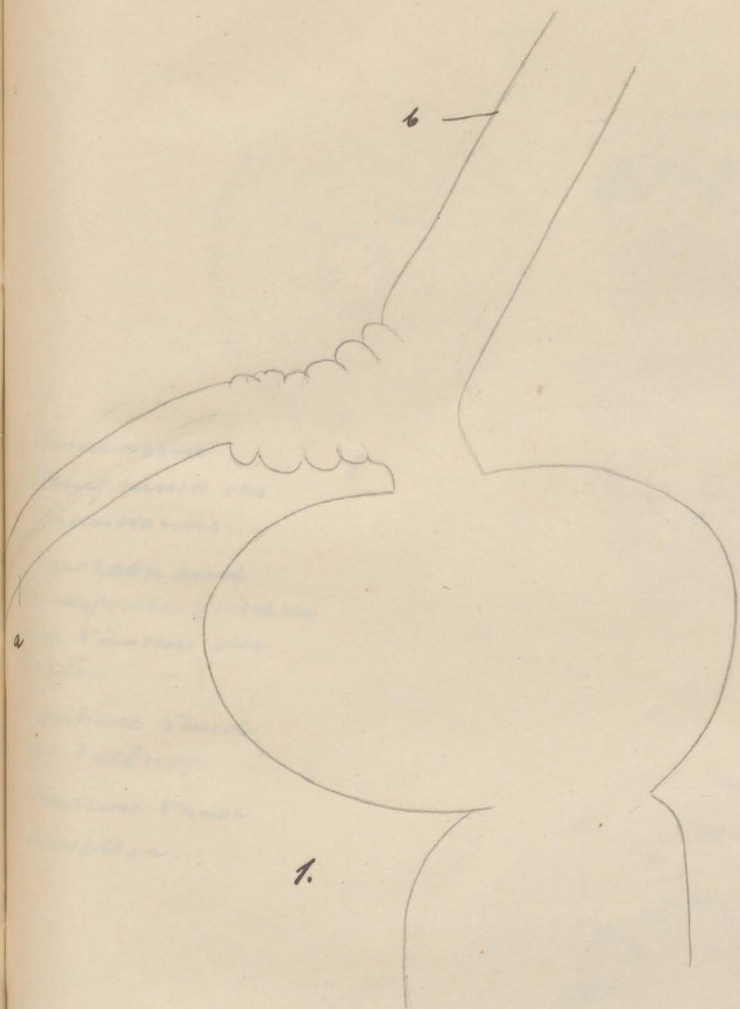
Vergröss. 655:1.



Querschnitt durch den Theil
des Fruchts.

1. *Bortornis niger*
2. *Calliphora erythrocephala*.

Vergl. 655. 1.



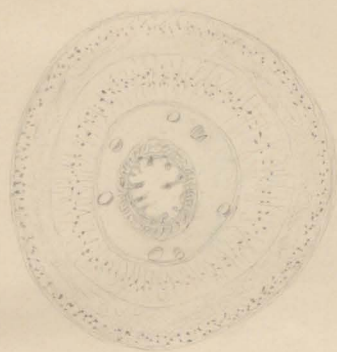
Malanicius des Ventils

1. Calliph. erythrocephala
2. Anthorus niger

a Desop hapsus

b Stübelius Krappus Vagr. 125:1.

3 Schema des Hallung
des Ventils.



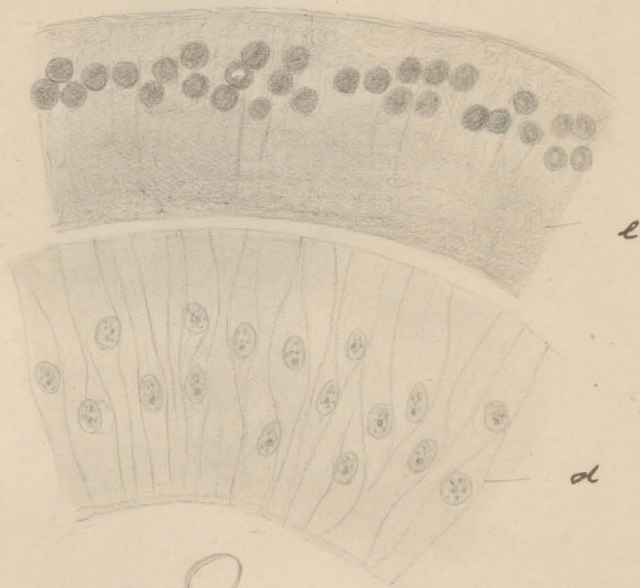
a Vorderdarm
 b Ring musk. des
 Vorderdarms

c Tracheen und
 Bindegewebe zwischen
 den Wänden der
 Falte.

d mittlere Wand
 der Falte

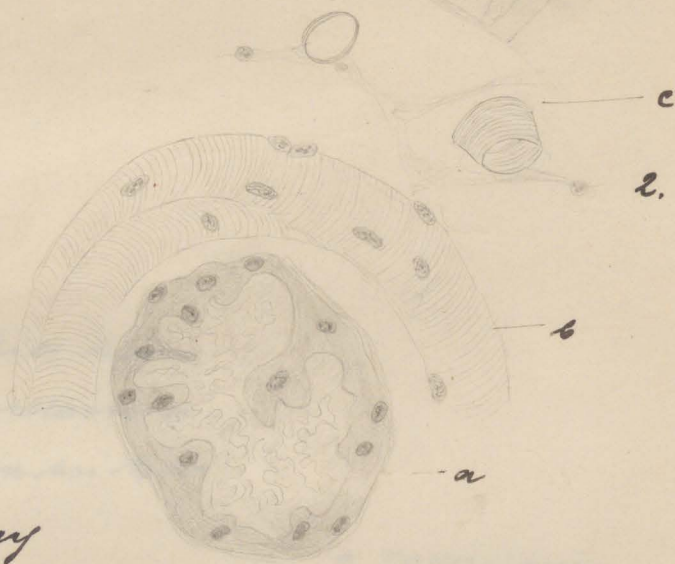
e äußere Wand
 derselben.

1.



e

d



c

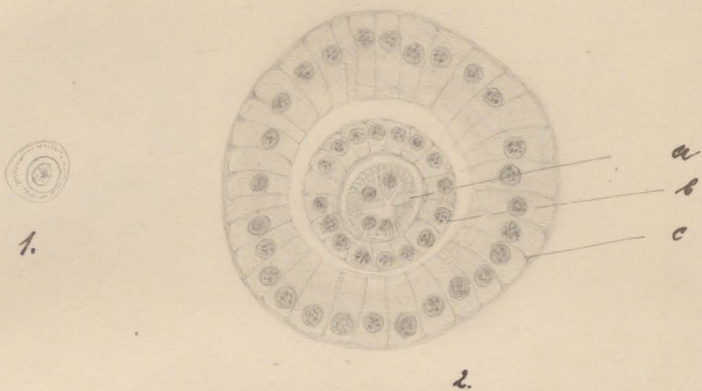
e

b

a

Querschnitt des
 Ventils beim Anfang
 des Vorderdarms in dem
 Mittelarm bei *Caliphora*
erythrocephala

1.- Vergr. 1:125; 2.- Stusschnitt aus Fig. d. V. 655:1.

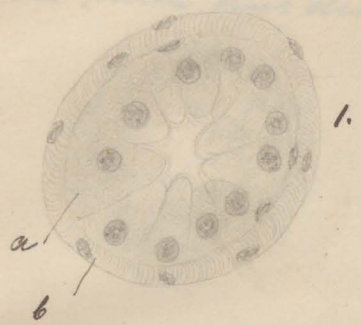


Querschnitt des Weichkörpers beim
 Abgang des Vorderdarmes
 in den Mitteldarm bei *Bor-*
lous niger.

- 1 - Vergr. 125:1
- 2 - Vergr. 655:1

- a Vorderdarm
- b mittlerer Band der
 Falte
- c äussere Band der
 Falte.

Querschnitt durch den Oculustamm von
Calyptra cytharopneala 3 (Neyr. 655:1), 4 (Neyr. 125:1)
Kobanus niger 1. (" "), 2. (" ")

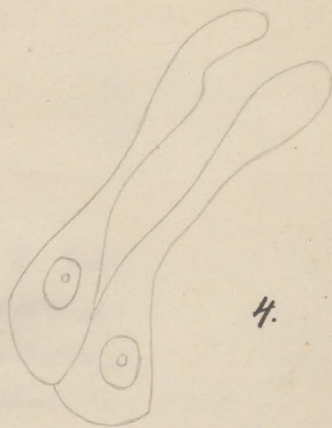
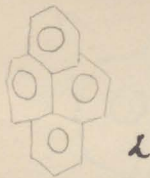
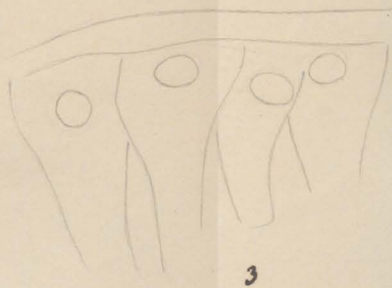
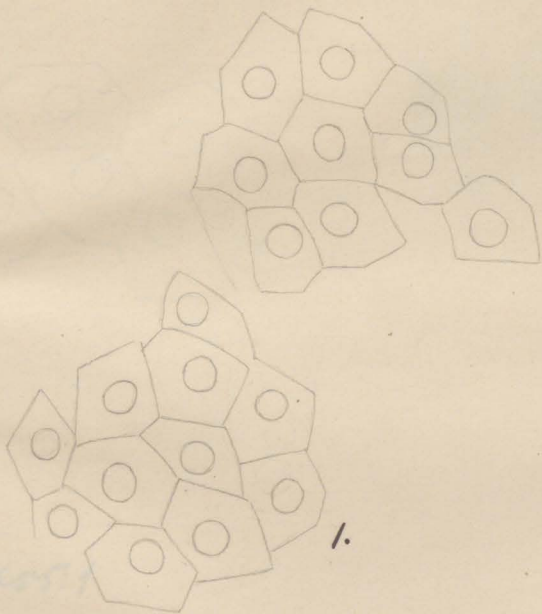


a. Epithel
b. Ringmuskel
c. Kreisringmuskel
d. Darmzotten (Krypte)

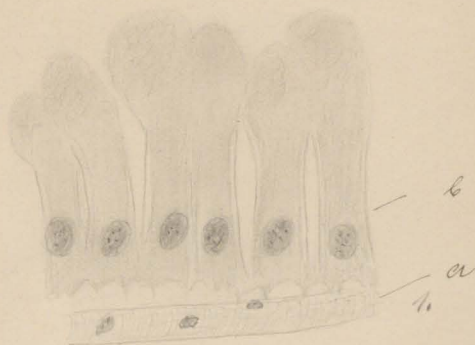
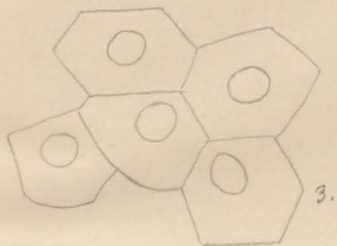
↑
3.
d

4.

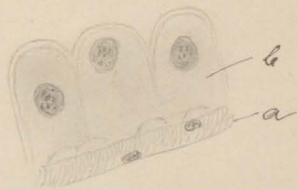
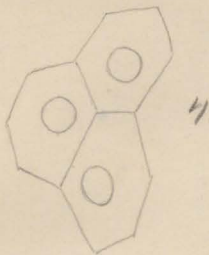
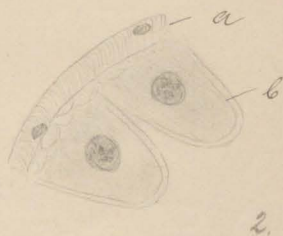
1. Kernflächen amioziellen Chylusdarmepithels
bei *Calliphora erythrocephala*
- 2 " " bei *Bombus niger*.
- 3 Rand des Chylusdarmes bei *Calliph. er.*
- 4 Isolirte Zellen aus dem Chylusd. " "



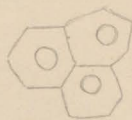
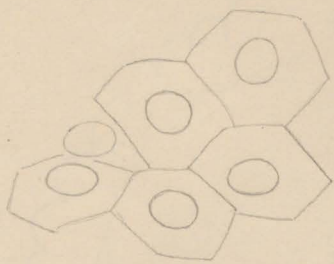
Muskelzellen aus dem Mittel-
 darmepithel in abdominalen
 Abschnitten. 3 *Calliphora erythr.*
 4 *Peromyscus niger.*



Vergröss. 655:1

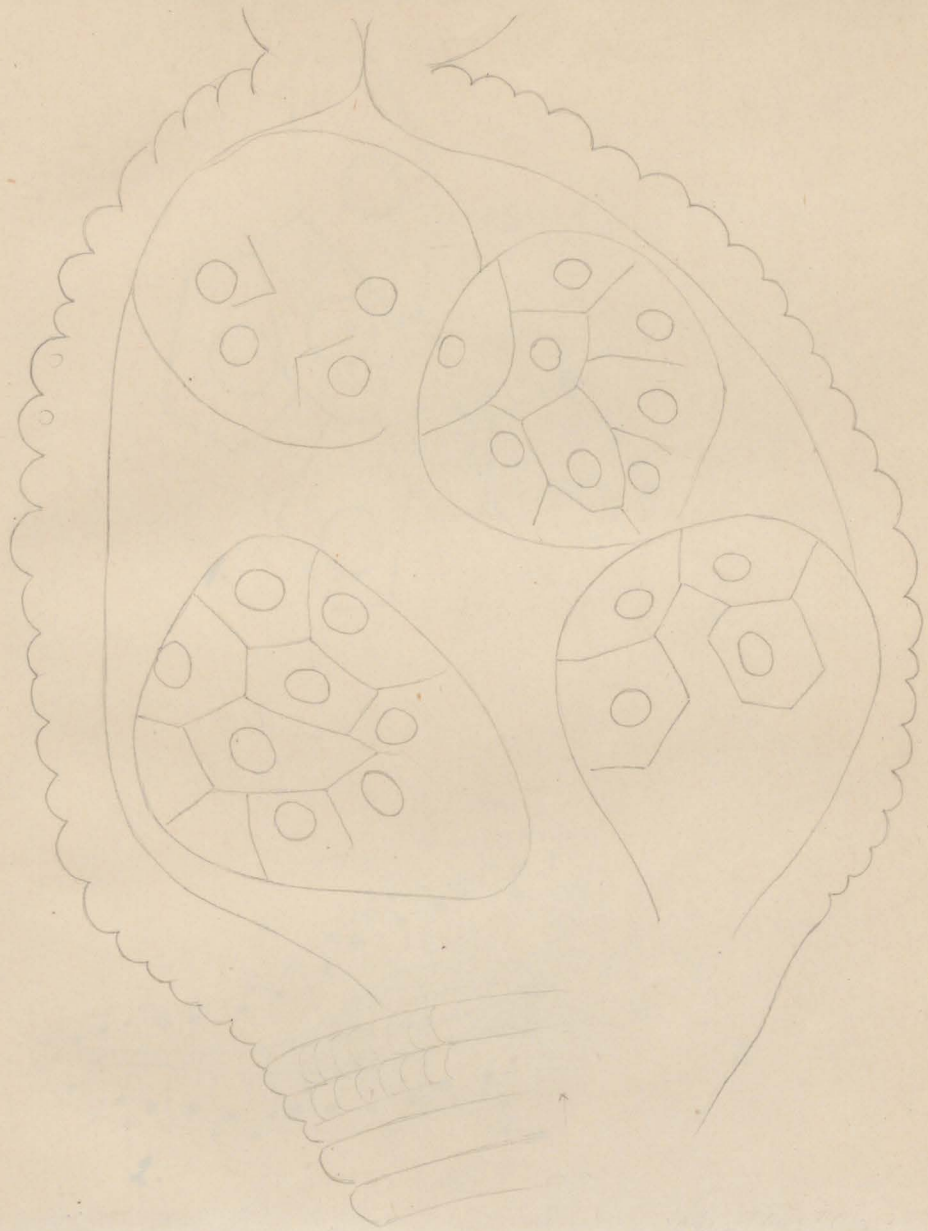


1. 2. Längsschnitt durch den
 abdominalen Abschnitt des
 Mitteldarmes 1- bei *Calliph. er.*
 2 bei *Peromyscus niger*
 a Längsmuskelfaser
 b Epithelzellen



- *Querschnittsmanieren der*
Epithelien des Endotamies.
 1. *Calliphora erythroceph.*
 2. *Perthoerus niger.*

Nürnberg. 655:1.



Lage der Rectaldrüsen im Enddarm

Vergl. 655:1.

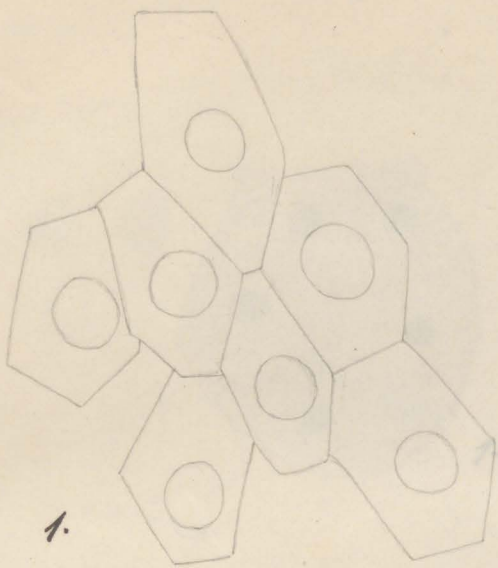
von Borokovs niger

Alona nigra

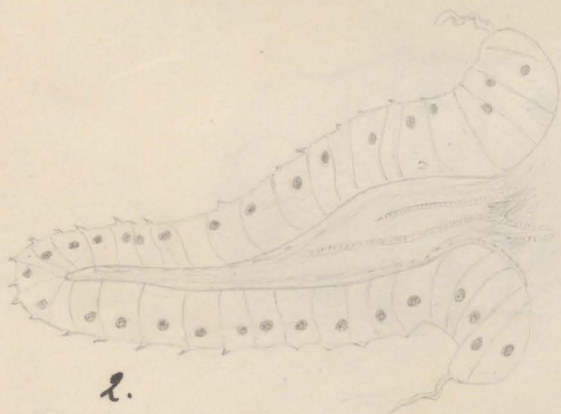
Längsschnitt, 2 Längsschnitt durch Retikulationen. Vopr. 655

4

125



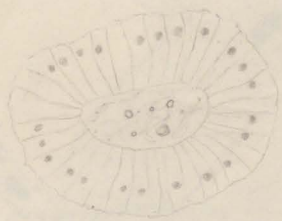
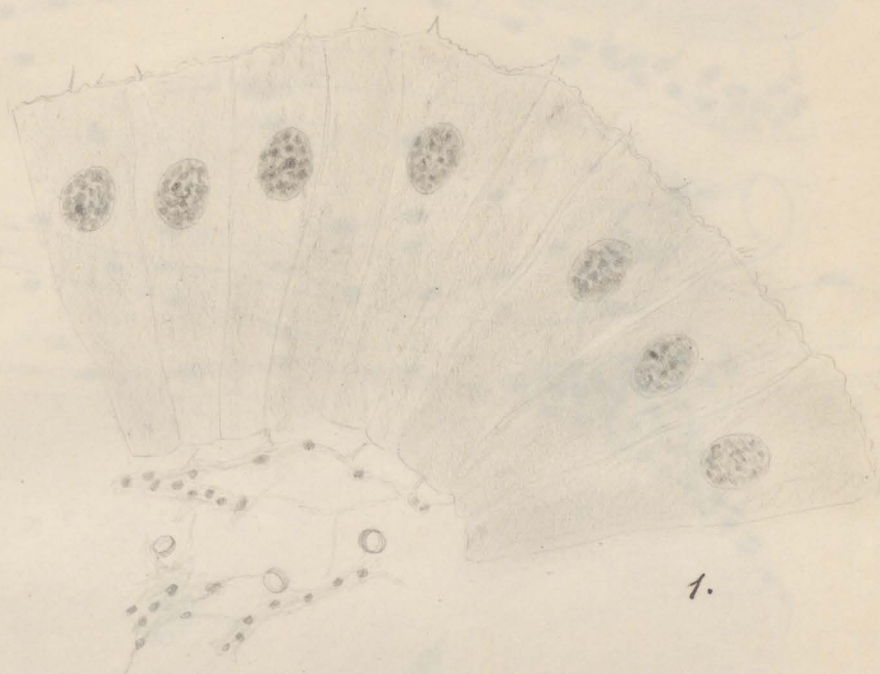
1.



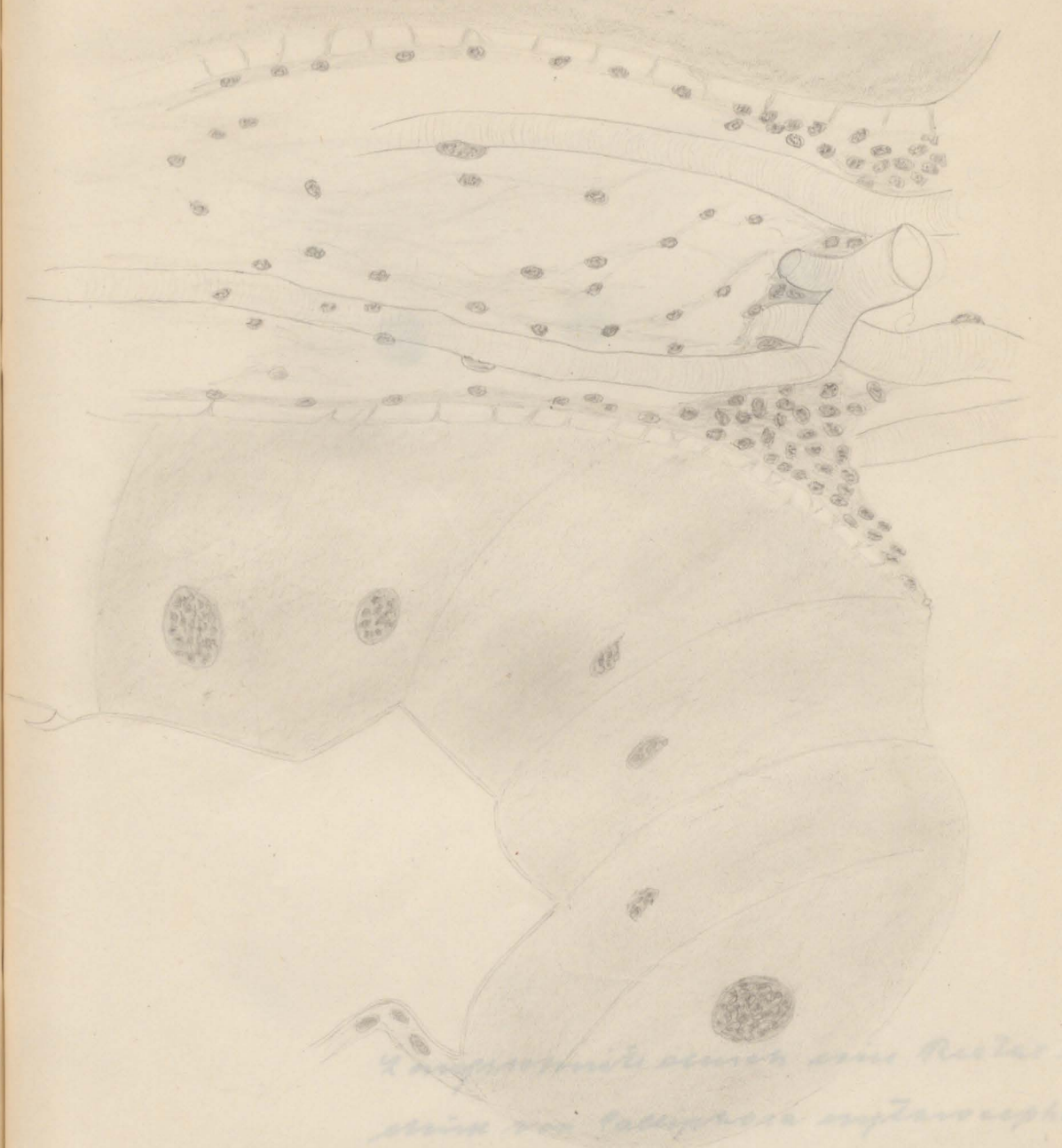
2.

1. beiflächenansicht der Zellen der Retikulationen
in *Alona nigra* v. *Alona nigra*. Vopr. 655

2. Längsschnitt durch eine Retikulation v. *Alona nigra*. " 725

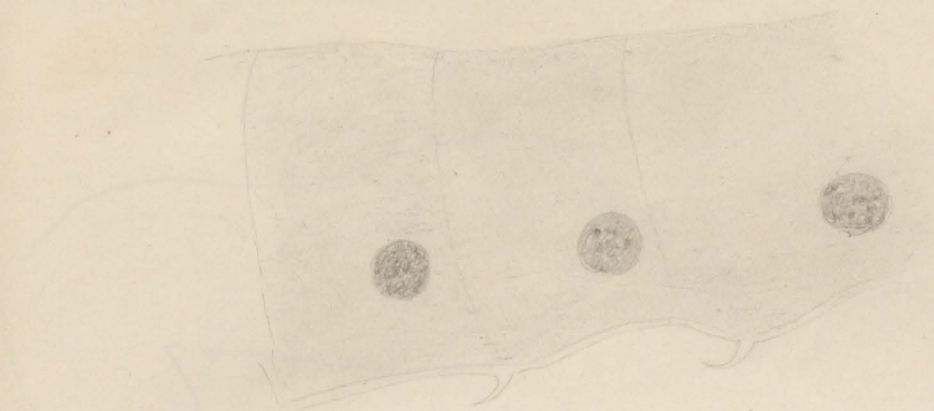


2. Ausschnitt durch eine Rialdrüse von Calliph. erythr.
 Vergleich mit dem von Calliph. erythr. vergl. 125:1.
1. Teil desselben Ausschnittes bei Vergr. 655:1.



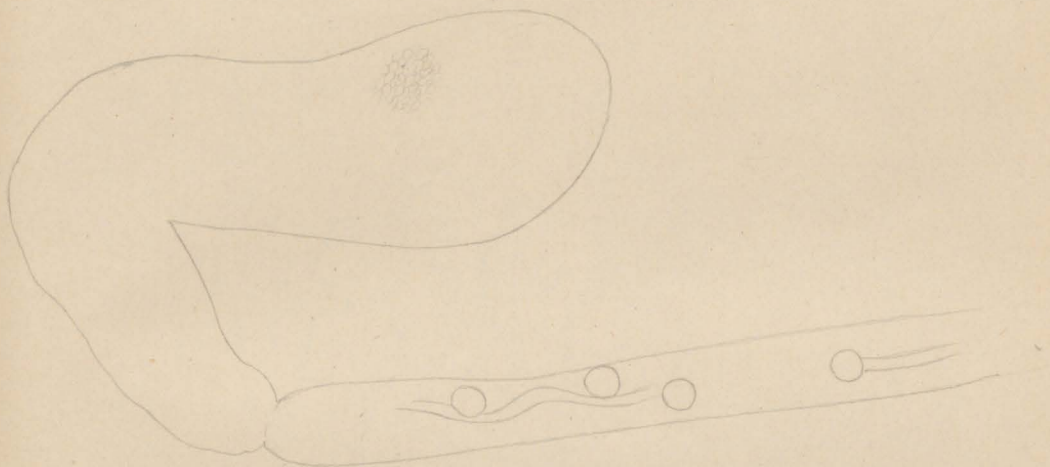
Крайson mit durch die Wand einer Riechdrüse
 von *Caliperna eurycephala* am Rande des Trichters.

Vergröss. 455:1.



2 ausschnitt durch eine Rectal-
 stütze von *Calliphora erythrocephala*
 Hellen am Grunde des Trichters.

Nyct. 655:1.



1.



2.

Marasmus niger. Spirichelovise.

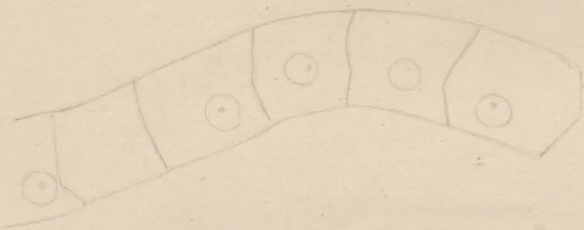
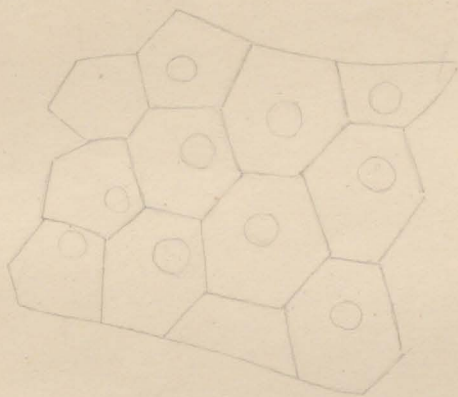
1. Totalansicht

2. Querschnitt.

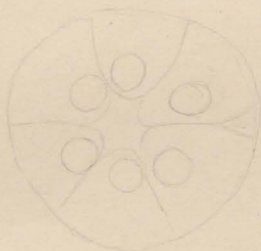
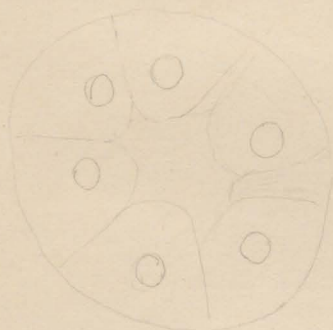
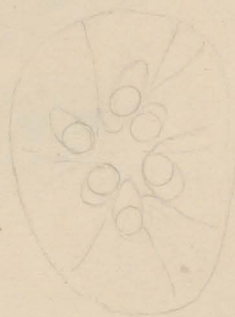
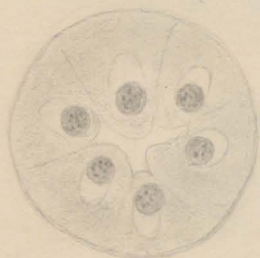
Vergr. 655:1.

Calliphora erythrocephala
spiritalensis.

1. Kopf & Anhängsel des Drüsenschlauches
2. Hand des Schlauches.



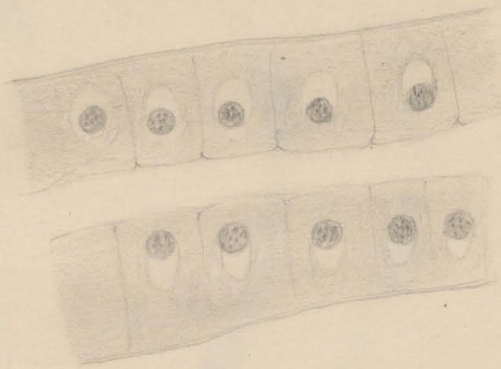
Nerger. 655:1.



Calliphora erythrocephala

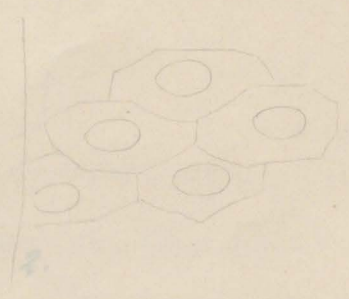
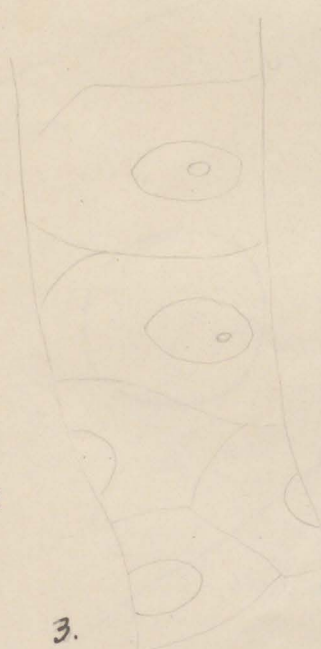
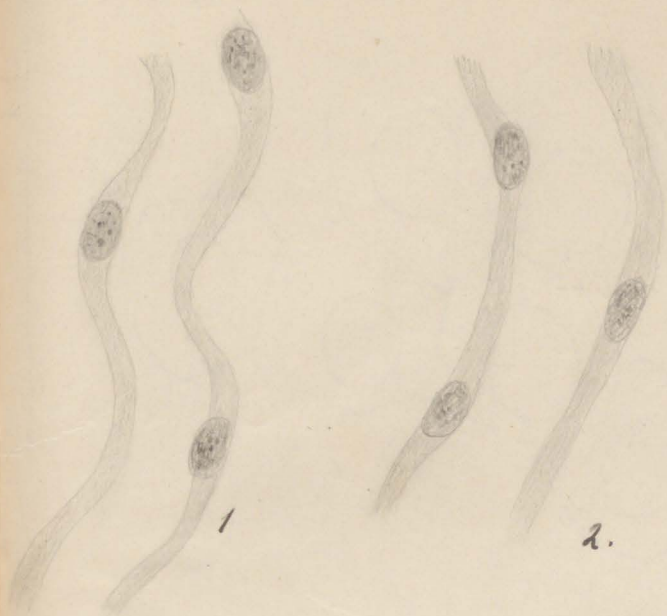
aus dem Jahre 1855 in der Speicheldrüse

Nachr. 655:1.



collipora erythrocythale
Karyosechnitt durch die
Speicheldrüse.

Vergross: 655:1.

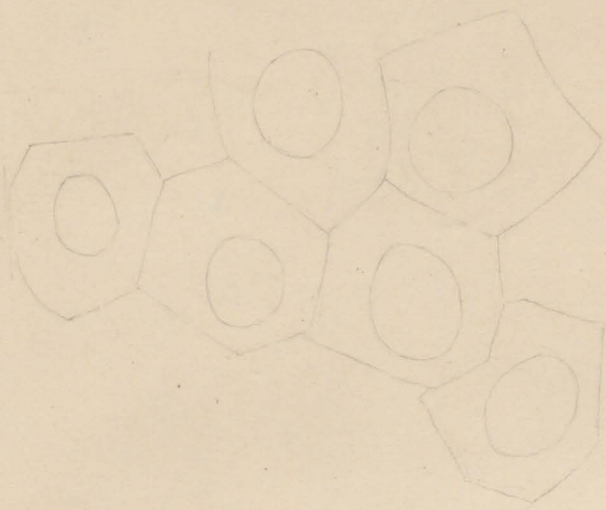


655/1.

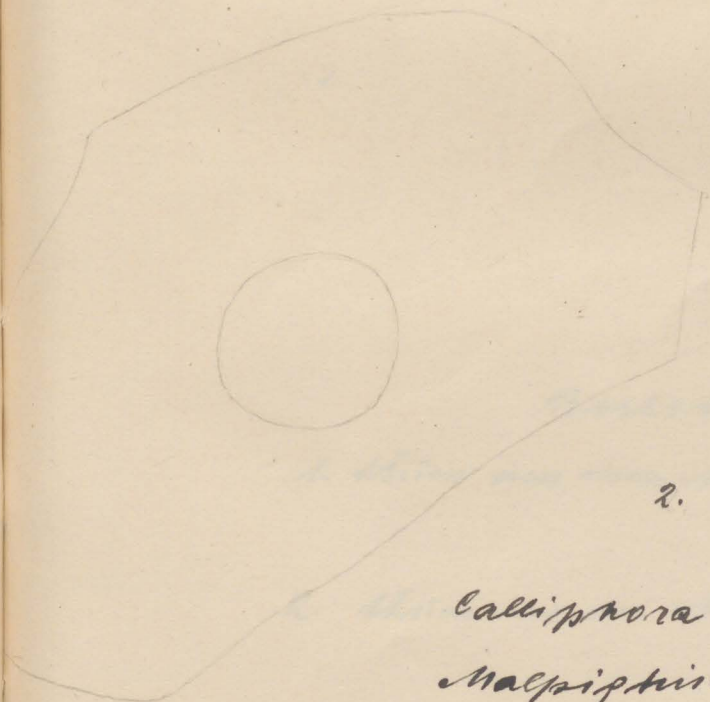
3.

Calliphora 4

Marasmus niger. Malpighische Gefäße
 1. Anfang 2. Mitte 3. Kurz vor Vereinigung zu
 einem Stamm, 4. Stamm.



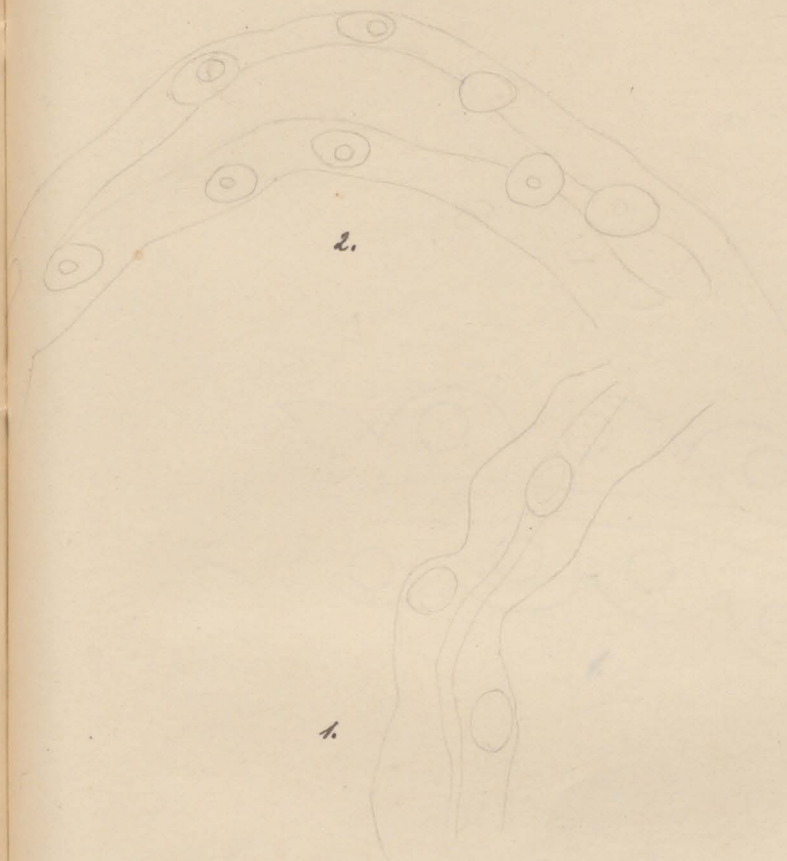
1.



2.

Calliphora erythrocephala.
Malpighische Gefäße.

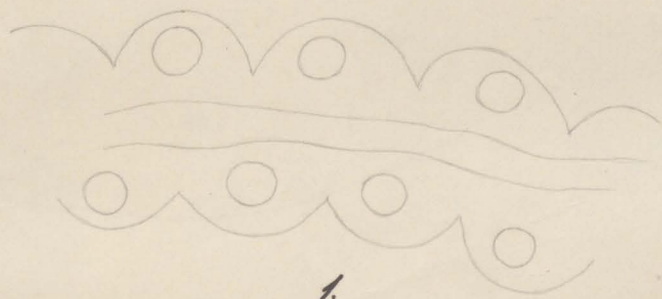
1. Zellen aus dem Stamm.
2. Zelle aus dem Anfang der Gabelung.



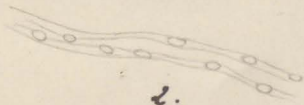
Arctonotus niger.

1. Stüben aus dem Saferuz des Malpighischen
Gefäßes
2. Stüben aus der Mitte des Stüben.

Vergr. 655:1.



1.



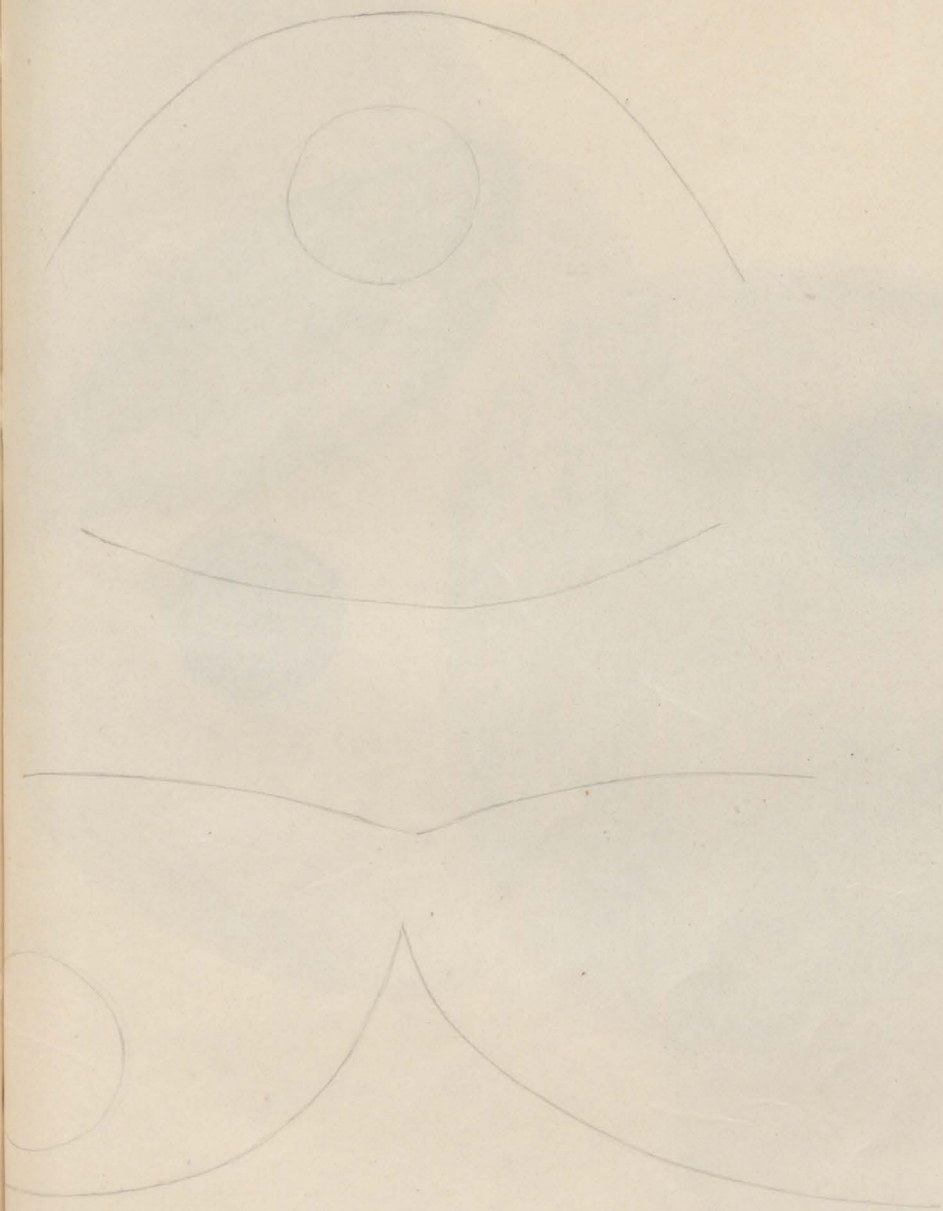
2.

Fig. 125: 1.

Stück aus Malpighischen Gefäßen von Calliphora erythro-

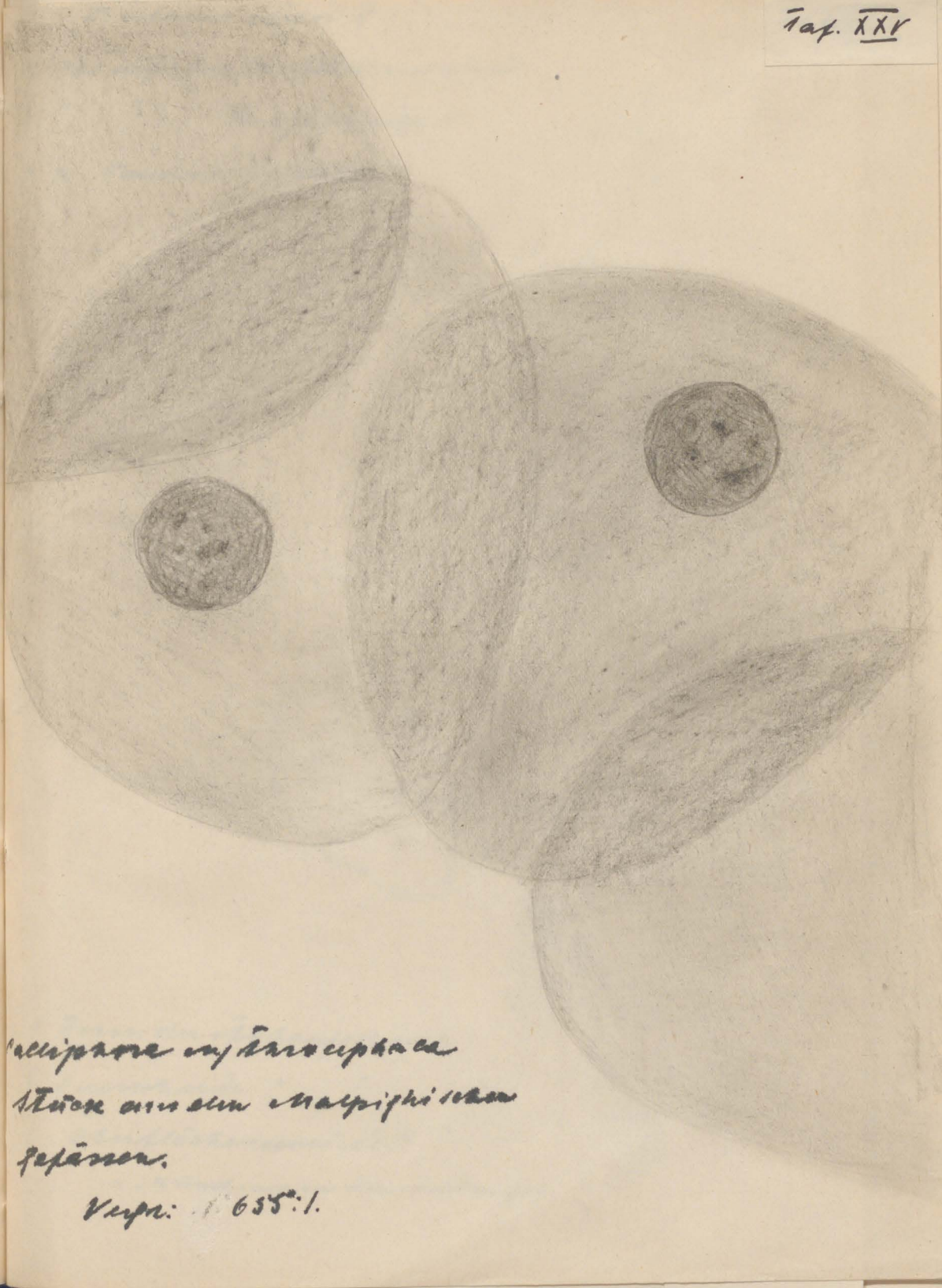
Abschnitt aus d. Malpigh. Gefäßen von:

1. *Calliphora erythrocephala* 2. *Bombus ruder.*



Stück aus d. Malpighischen Gefäß von *Calliphora erythro-*
cephala

Vergröss. 655:1.



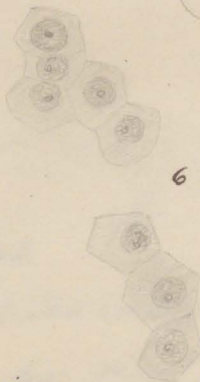
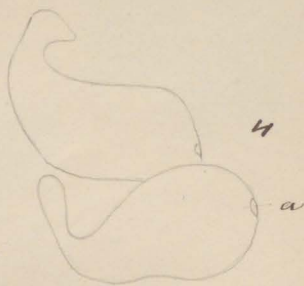
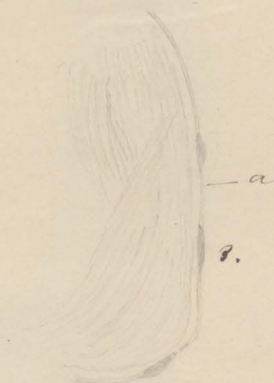
Calliphora vicina
 Stück aus dem Malpighischen
 Gefäße.

Vergl. 655:1.

1. Vas deferens. Oberflächenansicht

" " Längsschnitt.

2. a. Hand des Hodens.



4. Form der Inbansolünse

5. Querschnitt " "

6. Oberflächenansicht " "

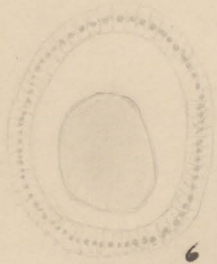
a Mündung in den Hodensack.

Vergr. 655:1.

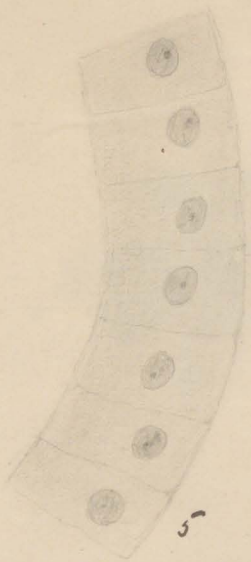
Hand des Hodens.

Kas superior Oberflächenansicht.

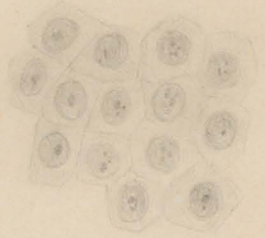
" " Längsschnitt.



6



5



4



1



2



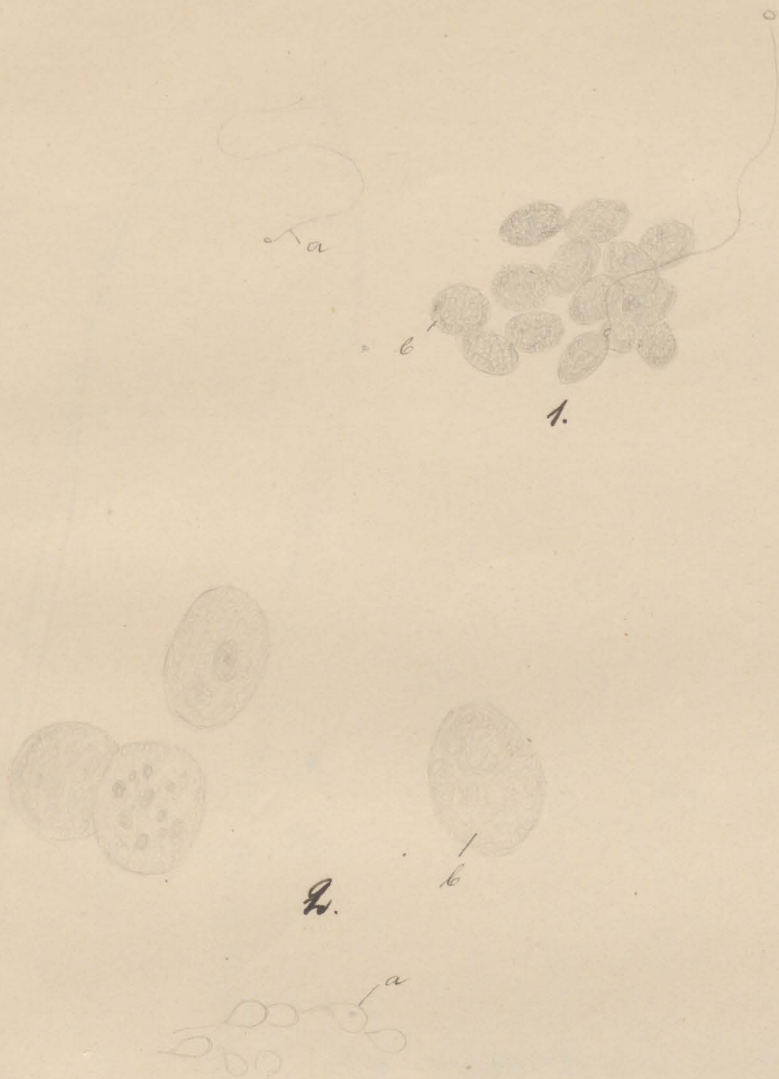
3

Tukampselrinse Oberflächenansicht.

Querschnitt durch d. Hand d. Tukampselrinse.

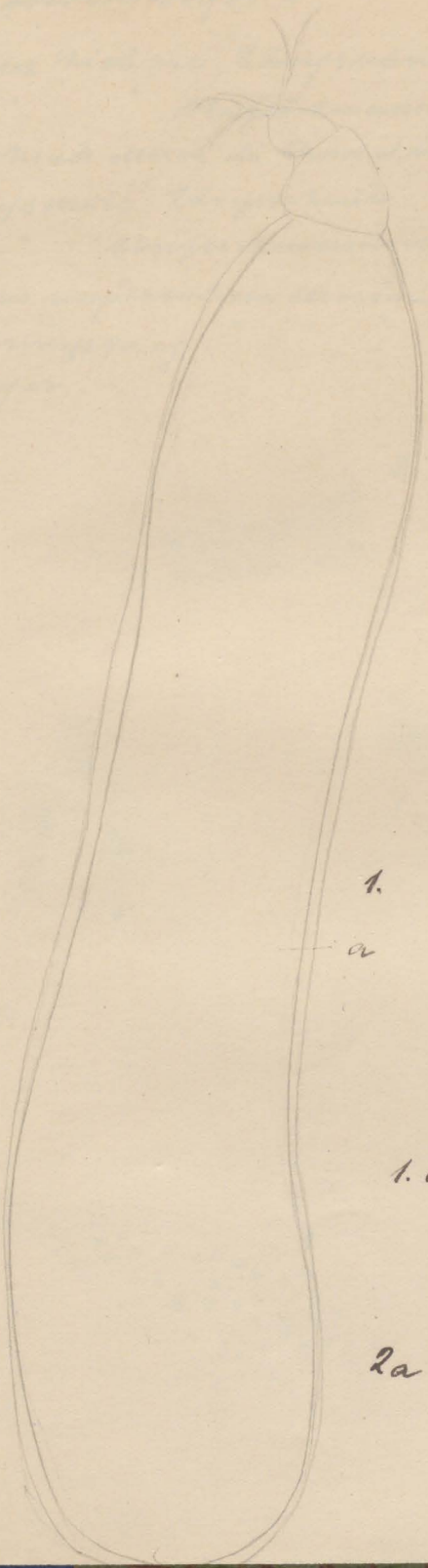
Tukampselrinse, Querschnitt bei Vergr. 125:1.

Vergr. 655:1.



Aspidosiphonia nigra ♂ } a) Spermatozoen. b) den Hoden
Calliphora erythrogastra ♂ } umgebende Feinzellen.

Verg. 655:1.



1.

a



2.

a

1. a *nipus* *Di von Calliphora*
erythrocephala ♀

2. a *nipus* *Di von Berthous niger* ♀

Vergröss. 125:1.

Mastomys rifer. ♀

Hand der Niere, Längsschnitt

" " " Oberflächenschnitt.

^{Wasserle}

Längsschnitt durch die Hand d. Niere.

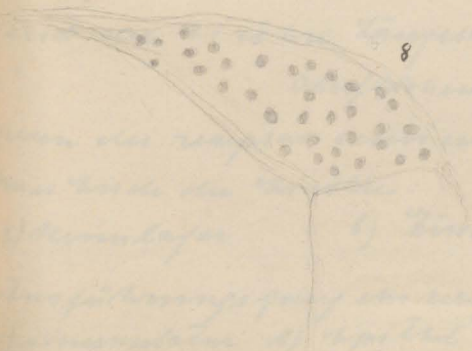
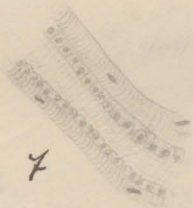
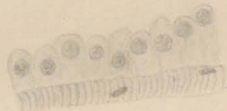
" " " Längsschnitt

" " " Oberflächenschnitt

Wasserle des receptaculum seminis.

Ausführungsgang

im Layer.



Nachr. 655:1.



1.



2.



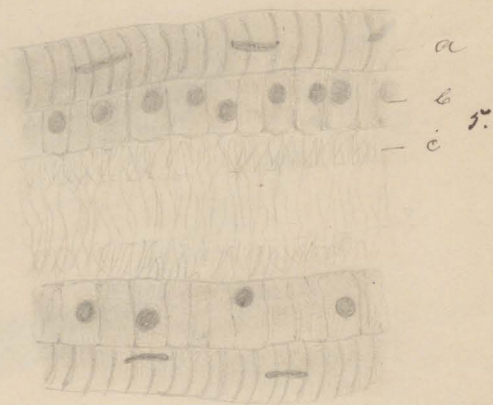
a

3.

b



4



a

b

c

5.

Callispira mytilocephala ♀

Hand der "Körbe" Längsschnitt.

" " " Oberflächenansicht

Hand der receptac. seminis.

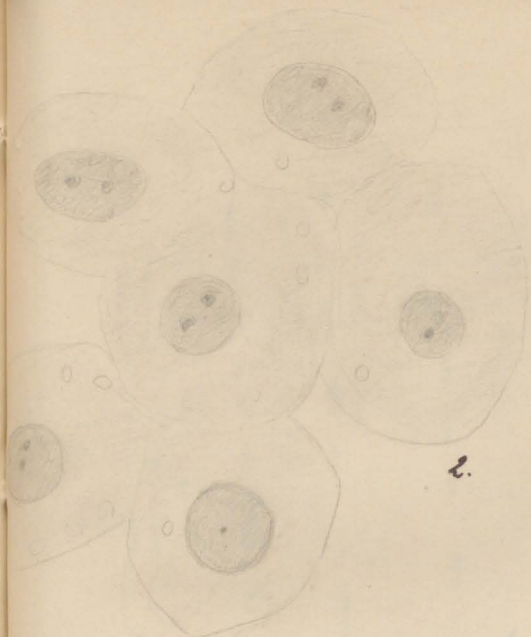
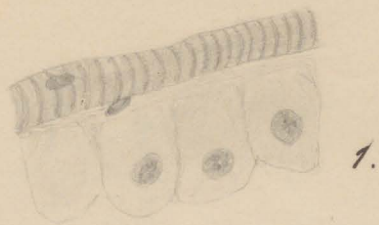
Hand der "Körbe"

a) Keimlager b) Längsmer

Längsschnitt ganz der recept. seminis

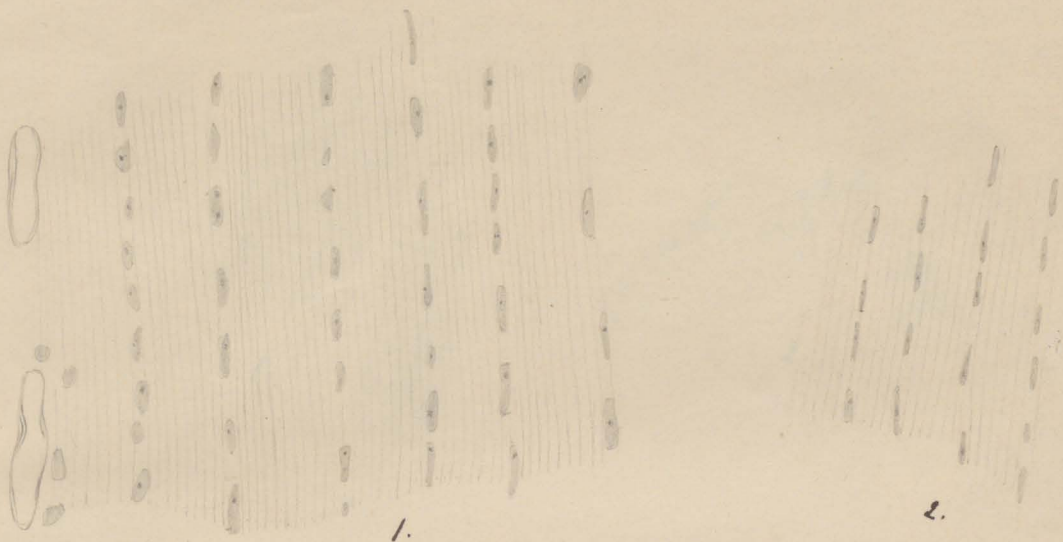
a) Muscular b) Epithel c) Chitinschicht

Vergr. 655:1.



655:1

Palliphora erythrocephala ♀. 1. Längsschnitt der Wand
 der Hellen. 2. Oberflächenansicht der Einhangs ohne 3. Querschnitt
 durch dieselbe.

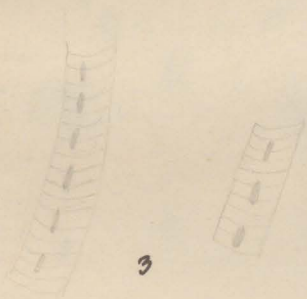
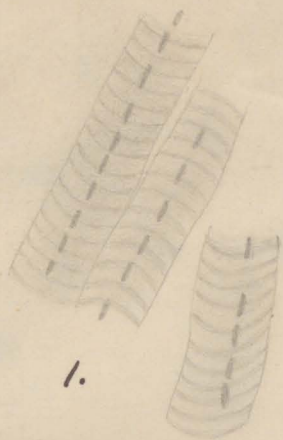


Längsschnitt aus dem
 Muskel 1) Calliphora cr.

2) Notoxenus rufus.



3) Querschnitt von Notoxenus rufus aus dem musculus extensor
 trochantaris minor von
 Calliphora erythrocephala.
 4) Querschnitt durch den musculus extensor trochantaris minor
 a- der linken b- des rechten Schenkel von Notoxenus rufus.



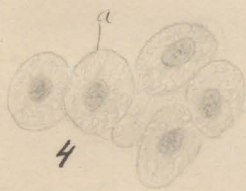
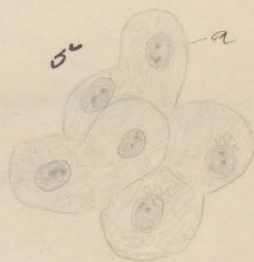
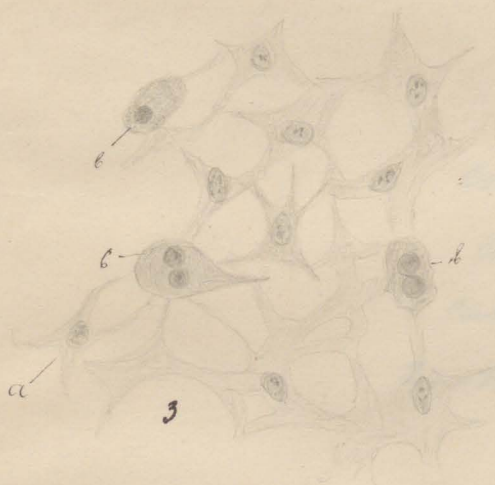
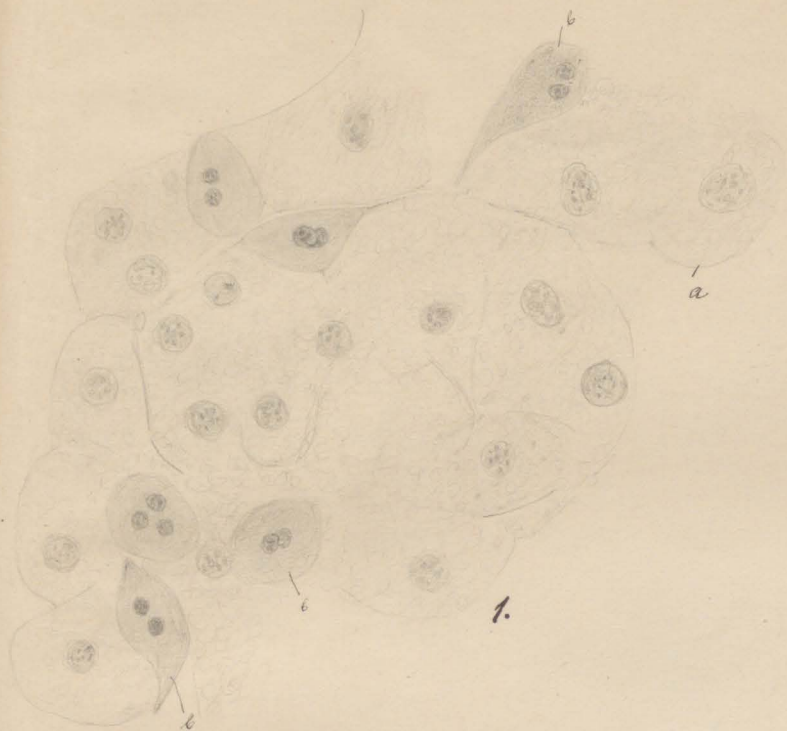
Muskelfasern aus dem musculus transversum abdominis
des 4. u. 5. Segmentes von *Calliphora erythrocephala*

Muskelfasern aus demselben Muskel von *Tabanus rufus*.

Muskelfasern aus der Muskulatur des Rüssels:

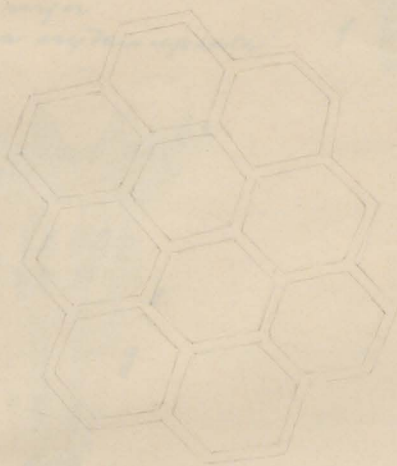
3. von *Calliphora erythrocephala*

4. von *Tabanus rufus*.

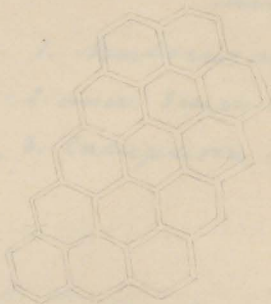


a - Fettzellen.

1. aus dem Mitteldarm von Calliphora
2. " " Kopf " erythroceph.
3. 4 aus dem Mitteldarm v. Tabanus rufus
5. " " Kopf " "
- b - Leucocyten.



1.

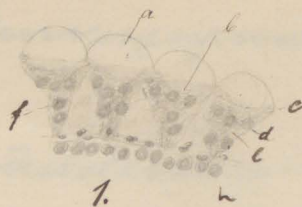
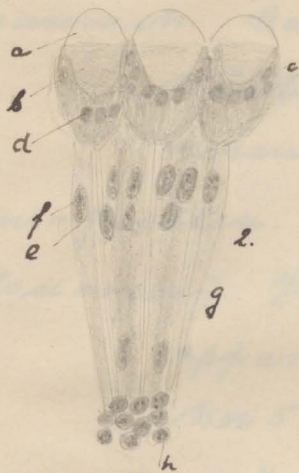


2.

- Compositum aus den
 Complexen von:
 1. *Calliphora erythrocephala*
 2. *Anthrenus niger*.

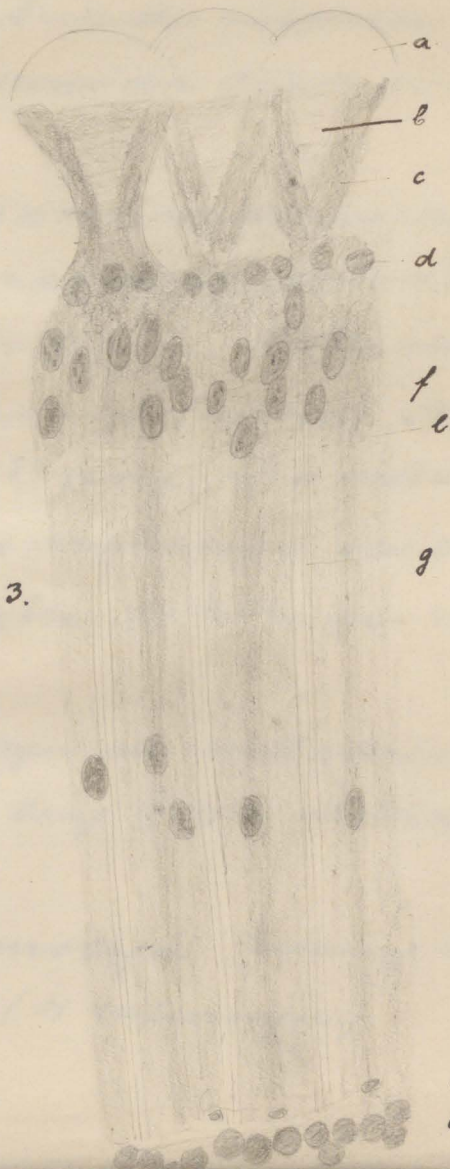
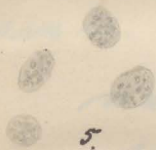
Vergleichen 655: 1.

Kerne von Ganglienzellen
aus d. Thoracalganglion von
1. *Notonotus niger*
2. *Calliphora erythrocephala*.



Annata aus d. Complex-
ganglion von:

1. *Notonotus niger*
2. in der 3. m. Larve *Notonotus* art.
3. *Calliphora erythrocephala*



Compositen
Pseudococcus
Pigmentzellen Iordn.
Kerne der Kristallenzellen
Rhabdomzellen
Kerne der "
Ganglienzellen.
Rhabdome.

h
Vergl. 1855:

Literaturverzeichnis.

- Brauer M. Das Mitteldarmepithel während der
Mantlung der Insektenlarven. Zeitschr. f.
wissensch. Zoologie. Bd 103. 1912.
- Claus-Grobben. Lehrbuch der Zoologie Marburg 1917.
- Cholodkovsky. Zur Kenntnis des weiblichen Geschlechts-
apparates der Insekten. Zeitschr. für wiss. Zool.
Bd 5 1909.
- Corrugobenné. Type d'insémination meope-
mmecon u n'p'p'm'rag'ron. Tome I 1912.
- Duda O. Revision der äthelischen Arten der Gattung
Borboms (Cypselia) nigen (Diptera). Archiv für
Naturgeschichte 89 Jahrg. Heft A Nr 4. 1913.
- Falcksen K. Beiträge zur Histologie des Darmka-
nals der Insekten. Zeitschr. für wiss. Zool.
Bd. 45 1887.
- Handbuch der Morphologie der wirbellosen Tiere
Herausg. v. Arnold Lang. IV Bd. Arthropoda
1913.
- Handbuch der Anatomie. Herausg. v. Mr. Schrö-
der
Gena 1912. (H Züferrymu.)

- Hertzig. R. Lehrbuch der Zoologie Jena 1922.
- Kummel. G. Lehrbuch der Zoologie Stuttgart 1893.
- Klatt B. Neuen Probleme der Rassenforschung
 Verh. der deutschen Zool. Gesellschaft. 1922.
- Kowalewsky. Beiträge zur Kenntnis der nach-
 embryonalen Entwicklung der Musciden.
 Ztsch. für v. Zool. Bd 45 1887.
- Krusen. Der Fettkörper und die Lencysten
 von *Dytiscus marginalis*. Ztsch. f. v. Zool.
 Bd 119. 1922.
- Meissner: Über die Musciden der grösseren un-
 terschied von Individuen derselben Ge-
 schlechtart. Ztsch. f. v. Zool. u. Entombiologie
- Meger. G. Systematische Beschreibung der
 bekannten europäischen zweiflügeligen
 Insekten. 7 Bde. Nach u. Mann 1818-1838.
- Schiener. Fauna austriaca. Die Fliegen (Diptera)
 Wien 1862, 1864. 2 Bde.
- Schwioler. R. Lehrbuch d. vergl. Histol. d. Tiere
 Jena 1902.
- Weissmann. N. D. nachembryon. Entwicklung der
 Musciden nach Beobachtungen an *Musca*
vomitoria u. *Sarcophaga carnaria*.
 Z. f. v. Zool. Bd 14 1864.

Tuō on viinipuu puolt
tehtud lubamata välise kaasahite

p

366 274

AUSTRALIA

Busch, Ilse