

(Aus dem histologisch-embryologischen Institut der Universität Wien.
Vorstand: Prof. V. Patzelt.)

Über das zwischenhypophysere Bindegewebe bei Vögeln und einigen Amphibien.

Von

Helmut Nemeč.

Mit 5 Textabbildungen.

Beim Studium von Serienschritten durch einige Vogelhypophysen, wie wir sie zum Zweck der Aufklärung der Pars tuberalis anfertigten, konnten wir zwischen Vorder- und Hinterlappen der Hypophyse dieser Tiere in wechselnd guter Ausbildung Bindegewebelemente konstatieren. Das informative Durchmustern der einschlägigen Literatur brachte nicht den gewünschten Erfolg, da, soweit diese zwischenhypophysere Lamelle überhaupt eine Untersuchung erfuhr, diese sich fast durchwegs auf die Besprechung von Säugetierhypophysen beschränkte, während wir nur an wenigen Stellen auch Hinweise auf die diesbezüglichen Zustände bei Vögeln fanden.

Die eingehendere Arbeit *R. Kollers* hat die Verhältnisse der Hirnhäute und ihre Beziehungen zur Hypophyse beim Menschen und den Haussäufern zum Thema. Sie ist besonders deswegen hervorzuheben, weil ihr ein umfangreiches Verzeichnis der hierher gehörigen Literatur bis zum Jahre 1922 angeschlossen ist. Die Bindegewebsschicht zwischen den genetisch verschiedenen Teilen der Hypophyse findet *Koller* am besten beim Pferd, am geringsten beim Schwein ausgebildet. Bezüglich ihrer Herkunft vertritt der genannte Autor mit *Stendell* die Ansicht, daß sie einen Rest der ursprünglichen Dura (*Dura primitiva*) darstellt. Die Verbindung von Neuro- und Adenohypophyse soll dabei entwicklungsgeschichtlich so vor sich gehen, daß die dazwischen sich befindende Duralamelle aufgelockert wird und die so entstandenen Lücken ein Verschmelzen der paren-

chymatösen Elemente erlauben. *Van Gelderen* widerlegt in seinem ausführlichen Beitrag über die vergleichende Ontogenie der Hirnhäute diese Meinung und bezeichnet das betreffende Bindegewebe als Rest der *Meninx primitiva*, korrigiert im wesentlichen also nur den zuviel besagenden Ausdruck „Dura“. Im späteren Schrifttum, so bei *Wislocki*, *Schwartz*, *Romeis*, *Hochstetter*, wird entweder das zwischenhypophysere Gewebe nicht erwähnt, oder aber die Ansicht *van Gelderen's* wortwörtlich übernommen (*Romeis*). Hinweise über entsprechende Zustände bei Vögeln entnehme ich nur den Untersuchungen *Pokornys*, welcher bei *Sylvia atra* und *Fringilla caelebs* zwischen Nerven- und Drüsenteil nicht nur Bindegewebe, sondern sogar eine Knorpelspange beschrieben hat.

Den vornehmlichen Zweck der vorliegenden Arbeit sehe ich darin, die hieher gehörigen, bekannten Befunde durch Beobachtungen an Vogelhypophysen zu ergänzen. Im Verlauf meiner Arbeit kontrollierte ich auch die bezüglichen Verhältnisse an einigen Amphibienhypophysen, über deren Zwischengewebe ich auch vergeblich Literaturangaben suchte. Gleichzeitig machte ich es mir zur Aufgabe, die histologische Struktur des bearbeiteten Gewebes an verschieden gefärbten Präparaten näher zu untersuchen, um so die anatomischen Ergebnisse durch histologische Ausführungen ergänzen zu können.

Material und Methodik.

Es wurden die Hypophysen von folgenden Vögeln untersucht: *Anser domestica*, *Gallus dom.*, *Canaris canaris*, *Bombycilla garulus*, *Serinus canaria*, *Palaeonis torquata*, *Palaeornis alexandri*.

Da ich schon in einer früheren Arbeit Einzelheiten über die Behandlung meines Materials veröffentlichte, erübrigt es sich, an dieser Stelle auf die Methodik nochmals einzugehen. Die Mehrzahl der Serienschritte ist mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt; zusätzlich wurden dann die Färbemethoden von *Mallory*, *Del Rio Hortega* und *Möllendorf*, sowie die Elasticafärbung mit saurem Orcein angewandt. Die Schnitte durch die Amphibienhypophysen (*Rana esculenta*, *Pelobates fuscus*, *Hyla arborea* und *Salamandra maculosa*) stammen sämtliche von Herrn Prof. *V. Patzelt*, dem ich an dieser Stelle sowohl für deren freundliche Überlassung, als auch für die Unterstützung danke, die er mir zuteil werden ließ. Die Amphibienpräparate sind teils isoliert, teils in Zusammenhang mit

dem Schädel geschnitten und mit Hämatox.-Eosin, Eisenhämatoxylin nach *Heidenhain* und der Mallorymethode gefärbt.

1. Einzelergebnisse bei Vögeln.

Anser domestica: Von *Anser dom.* habe ich eine Serie von Frontalschnitten untersucht. Diese zeigen zwischen den mächtigen Vorder- und Hinterlappen eine mäßig dichte Bindegewebsschicht, welche zum größten Teil aus besonders langen, unregelmäßig gelagerten Fibrozyten und etwas aufgelockerten kollagenen Fasern besteht. Der Eindruck von Unregelmäßigkeit der Fibrozytenlagerung wird besonders deswegen so evident, weil von dieser Schichte in wechselndem Abstand Septen in die Pars neuralis ziehen. In den lateralen Partien des Frontalbildes ist die Einstrahlung in die Hypophysenkapsel eine kontinuierliche, das heißt die trennende Lamelle (damit ist immer die zwischenhypophysäre Formation gemeint) verbreitet sich dreieckförmig. Von dieser Stelle ziehen überdies besonders zahlreich Septen in den Hinterlappen. Im zentralen Gebiet nimmt diese Schicht teilweise an Masse zu und erscheint dann stellenweise als trapezförmiger Bindegewebskomplex, welcher zum Teil nicht unbedeutende Gefäße enthält („zentraler Bindegewebsstrang“). Auffällig ist der viel engere Zusammenhang der zur Debatte stehenden Schicht mit der Pars nervosa als mit der P. buccalis, in welche nur ganz dünne, unscheinbare Septen ziehen.

Gallus dom.: Beim Huhn finde ich das Bindegewebe zwischen den Hypophysenteilen weit weniger gut angelegt. Es breitet sich in dünner Schicht in dem schmalen Trennungsbereich von neuralem und buccalem Teil aus. Flach verlaufende und unbedeutende Septen meist in Begleitung eines Gefäßes werden in den Nerven- und Drüsenteil entsendet. Bemerkenswert ist die Lage einer bestimmten Gruppe von α -Zellen. Die hier gemeinten Zellen finden sich in weit größerer Zahl — oft häufchenförmig konzentriert — als in den übrigen Teilen des Vorderlappens, an der Stelle, wo dieser nach oben zu an den Nerventeil, beziehungsweise das trennende Bindegewebsblatt stößt. Nun beschränkt sich ihr Vorkommen aber nicht nur auf das Parenchym des Vorderlappens, sondern vereinzelt kann man diese α -Zellen mit nur wenig anderen Drüsenzellen vergesellschaftet auch diesseits der Bindegewebslamelle antreffen. Im Verlauf der Zellen der letzteren läßt sich dabei die Durchbruchsstelle — wie eine solche im Verlauf der Entwicklung ja sinngemäß angenommen werden muß — nicht mehr nachweisen (siehe Abb. 1).

Canaris canaris: Auch hier trennt eine wechselnd dicke Schicht leicht gewellt verlaufender Fibrozyten den Drüsen- und Nerventeil. In ihr liegen meist längsverlaufende Kapillaren. Vereinzelt kommen auch Vorderlappenzellen noch in der Pars neuralis vor, wobei man gleichfalls nach einer Durchbruchsstelle im Bindegewebe vergeblich sucht. Septen lassen sich fast keine konstatieren.

Bombycilla garulus: Bei *Bombycilla* fällt die besonders ausgedehnte Berührungsfläche von neuralem und buccalem Hypo-

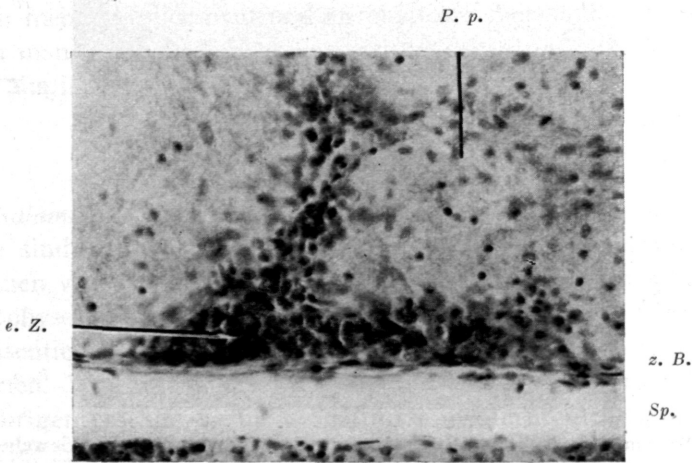


Abb. 1. Eine Insel von α -Zellen (eosinophile Zellen) in der Pars neuralis der Hypophyse vom Huhn. Der oberhalb des Vorderlappenparenchyms sichtbare Zwischenraum ist bei der Präparation entstanden. Oberhalb davon sieht man die zwischenhypophysere Lamelle.

e. Z. = eosinophile Zellen, P. p. = Pars posterior, z. B. = zwischenhypophyseres Bindegewebe, Sp = künstlicher Spalt, P. a. = Pars anterior.

Vergr.: 600 \times .

physenteil auf. Die äußerst zellreiche Bindegewebsschicht, welche beide voneinander trennt, erweist sich als besonders mächtig angelegt, was speziell für die aboralen Partien zutrifft, während sich gegen oral zu eine allmähliche Auflockerung dieser Lamelle feststellen läßt. Hier gegen oral zu finden sich auch die Ausläufer mächtiger Pigmentzellen, deren Hauptteil noch im Stroma des Vorderlappens liegt. Septen lassen sich keine konstatieren (Abb. 2).

Serinus canaria: Wieder läßt sich eine unverzweigte, wechselnd dichte und wechselnd zellreiche Bindegewebsschicht feststellen, in

welche eingebettet man häufig recht beachtliche, meist längsverlaufende Gefäße vorfindet.

Palaeornidae: Ich hatte Gelegenheit, drei Exemplare von *Palaeornis*, und zwar zwei *Pal. alexandri* und einen *Pal. torquata* zu untersuchen. Da die Verhältnisse bei beiden im wesentlichen die gleichen sind, kann man sie für beide gemeinsam besprechen. Die Berührungsfläche von neuralem und buccalem Teil der Hypophyse bei diesen Tieren ist dadurch charakterisiert, daß sie nicht regel-

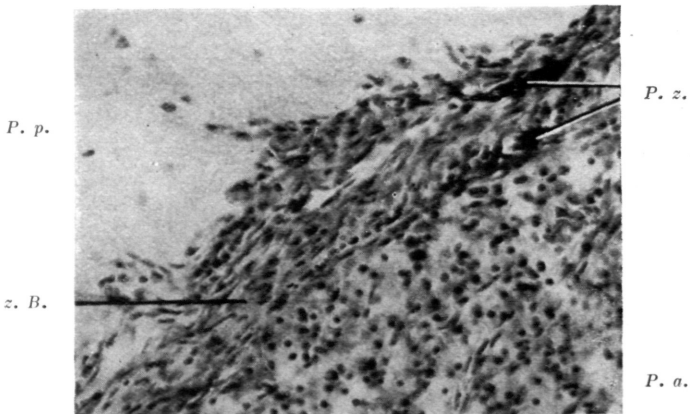


Abb. 2. Eine verdichtete Stelle des zwischenhypophysären Gewebes von *Bombycilla garulus*. Rechts oben befinden sich einige Pigmentzellen, resp. deren Ausläufer.

P. p. = Pars posterior, *z. B.* = zwischenhypophysäres Bindegewebe, *P. z.* = Pigmentzellen, *P. a.* = Pars anterior. Vergr.: 600 \times ?

mäßig verläuft, sondern daß mehr oder weniger starke Fortsätze des Vorderlappenparenchyms in den Hinterlappen eindringen. Die Bindegewebslamelle dazwischen läßt sich teilweise — sieht man von einzelnen Fibrozyten ab — in den Präparaten überhaupt nicht auffinden, dort wo man sie sieht, erscheint sie sehr dünn und unscheinbar. Einzelne Septen reichen von ihr in die Pars nervosa.

Histologische Bemerkungen.

Es muß vor allen Dingen die Frage interessant erscheinen, inwieweit sich die Struktur der zwischenhypophysären Lamelle von der der cerebralen Dura unterscheidet, eine Frage, die auch bei den Amphibien von derselben Bedeutung ist. Der sinnfällige

Unterschied ist zweifellos der, daß das Bindegewebe zwischen den Hypophysenlappen weit zellreicher ist als die harte Hirnhaut. Die reichlich vorhandenen kollagenen Faserbündel geben in ihrem welligen Verlauf der Formation ein eigenartiges Bild. Dazwischen lassen sich nur spärlich elastische Fasen und Gitterfasern nachweisen. Im Großen und Ganzen ergibt sich also das Bild einer nicht bis zur Straffheit der Dura ausdifferenzierten Bindegewebsformation, deren Zellkerne entsprechend dem nicht so sehr im Sinn einer Kompression veränderten Zellkörper, wohl auch gestreckt, jedoch mehr länglich-oval und chromatinreicher sind. Stellenweise findet man überhaupt etwas verzweigte Zellen mit rundlichen und stark tingiertem Kern.

2. Einzelergebnisse bei Amphibien.

Salamandra maculosa: Die untersuchten Präparate der Hypophyse sind im Zusammenhang mit dem Schädel geschnitten und stammen von einem jüngern Tier. Das Bindegewebe zwischen den Hypophysenteilen wird in diesem Fall von einzelnen Fibrozyten repräsentiert, die sich durch die Länge ihres Zellkörpers auszeichnen. Vereinzelt reicht letzterer in die Pars anterior hinein. Im übrigen erscheinen die Verhältnisse insoferne nicht typisch als das Tier sich erst kurz nach der Metamorphose befand.

Hyla arborea. Auch die Präparate von einer jungen Hyla sind mit dem Schädel zusammen geschnitten. Merkwürdig sind hier die Verhältnisse des zwischenhypophyseren Bindegewebes deswegen zu nennen, weil das Vorkommen einer sehr gut ausgebildeten Pars intermedia zu einigen interessanten Abweichungen geführt hat. Wie die nebenstehenden Abbildungen (Abb. 3 u. 4) erkennen lassen, grenzt hier oralwärts das Indundibulum den Vorderlappen ab. Nach cranial bedeckt letzteren sowohl die Pars intermedia, als auch die Pars posterior und zwar dergestalt, daß die Pars intermedia caudalwärts mit großen, oral zu die Neurohypophyse mit kleinen Portionen aufliegt. Das Bindegewebe zwischen diesen Abschnitten der Hypophyse erweist sich an der Grenze von Indundibulum und Pars anterior am besten ausgebildet. Es wird hier von einer nicht kontinuierlichen Reihe von Fibrozyten gebildet, welche stellenweise auch in zwei Reihen vorkommen. Dieselbe Anordnung wenn auch bei einer spärlicheren Anzahl von Fibrozyten, wird auch an

der Grenze des Vorderlappens gegen die Pars intermedia und posterior, also cranialwärts, beibehalten. Interessant ist das Vorkommen einer Bindegewebsschicht zwischen Pars intermedia und Pars posterior, welche von der Lamelle zwischen Vorderlappen und Infundibulum dort abzweigt, wo letzteres den Übergang in die Neurohypophyse erkennen läßt.

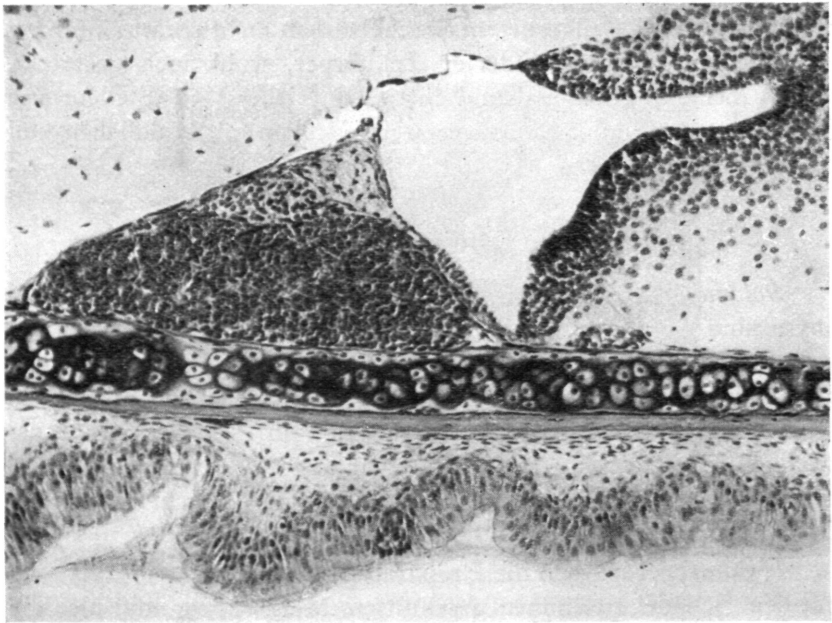


Abb. 3 Mikrophotogramm der Hypophyse von *Hyla arborea* (Beschriftung in der Abb. 4).
Vergr.: 148 \times .

Pelobates fuscus. Abermals in toto mit dem Schädel geschnitten, zeigt auch die Hypophyse von *Pelobates* kurz nach der Metamorphose ähnliche Gliederungsverhältnisse wie jene von *Hyla*. Die Beziehungen des Bindegewebes zu den Hypophysenteilen sind allerdings etwas verschieden. Zwischen Infundibulum und Pars anterior deuten einige Fibrozyten eine dort befindliche Bindegewebsschicht an. Die Fortsetzung derselben zwischen Pars intermedia und Pars anterior ist an und für sich deutlicher, jedoch unregelmäßiger, das heißt es ziehen von ihr zahlreiche Septen in den Vorderlappen hinein. Zwischen Pars intermedia und Pars posterior findet man hier nur einige wenige Fibrocyten. Da bei diesem Ob-

jekt die craniale Begrenzung der Pars anterior durchwegs durch die Pars intermedia erfolgt, ergeben sich keine Berührungspunkte zwischen Vorder- und Hinterlappen.

Rana esculenta. Hier wurde die auspräparierte Hypophyse eines erwachsenen Tieres geschnitten. Wieder lassen sich sinnfällige Ähnlichkeiten der Hypophysengliederung mit der des vorher be-

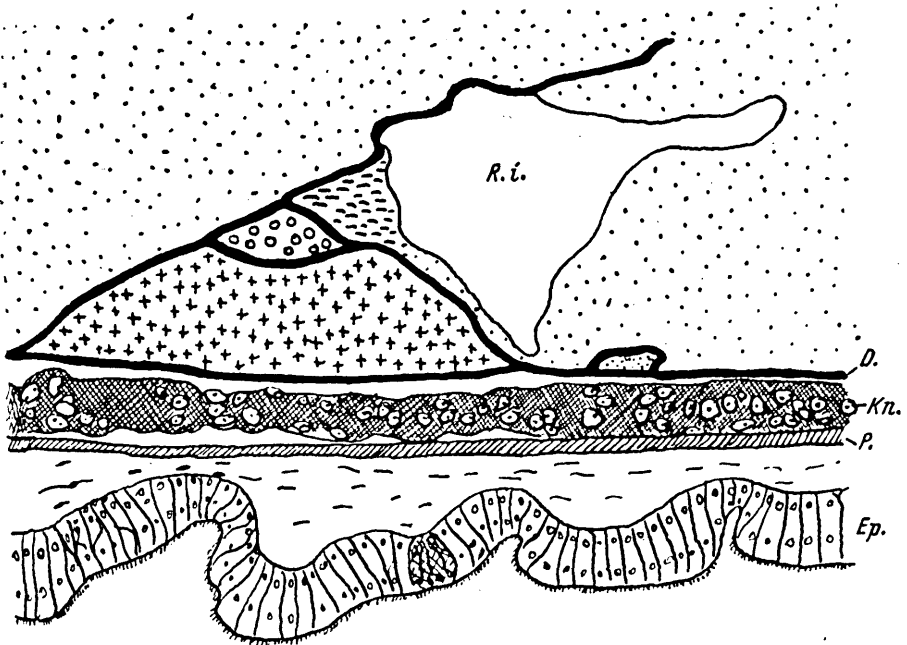


Abb. 4. Nach dem in Abbildung 3 wiedergegebenen Photogramm gezeichnetes Schema der Hypophyse von *Hyla arborea*. Das mit Hypophyse und Hirnsubstanz in Beziehung stehende Bindegewebe wurde stark ausgezeichnet. Mit Kreuzen = Pars anterior, mit Ringen = Pars intermedia, quer gestrichelt = Pars posterior, klein gepunktet = Pars tuberalis, grob gepunktet = Hirn- und Infundibulum, *Ep.* = Rachenepithel, *P.* = Periost, *Kn.* = Knorpel, *D.* = Dura (Endost), *R. i.* = Recessus infundibuli. Vergr.: 148 \times .

schriebenen Tieres konstatieren. Cranial wird der Vorderlappen nur von der mächtigen Pars intermedia bedeckt, während er mit dem neutralen Anteil (Infundibulum) nur gegen oral in Beziehung tritt. Zwischen Infundibulum und Vorderlappen aufsteigend zweigt von der Hypophysenkapsel ein mäßig dichtes Bindegewebsblatt ab. An der Berührungsstelle von Vorder- und Zwischenlappen ist die hier verlaufende Fortsetzung der erwähnten Lamelle am

besten ausgebildet. In ihrem kontinuierlichen Verlauf läßt sie deutlich langgestreckte Zellen mit ebenso gestreckten Kernen erkennen. Zwischen Pars intermedia und Pars posterior finden sich nur andeutungsweise einzelne Zwischengewebelemente (Abb. 5).

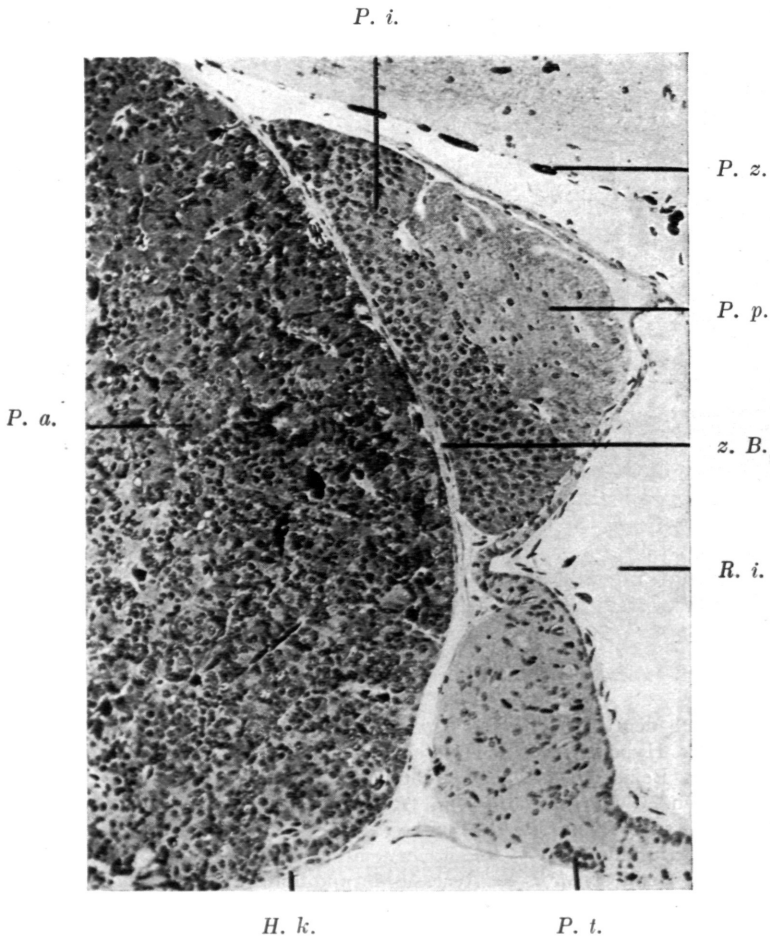


Abb. 5. Die kontinuierlich verlaufende zwischenhypophysere Lamelle von *Rana esculenta*. Zwischen Pars intermedia und Pars posterior finden sich keine Bindegewebszellen.

P. p. = Pars posterior, *P. a.* = Pars anterior, *P. i.* = Pars intermedia, *P. t.* = Pars tuberalis, *R. i.* = Recessus infundibuli, *z. B.* = zwischenhypophyseres Bindegewebe, *H. k.* = Hypophysenkapsel, *P. z.* = Pigmentzellen in der Dura.
Vergr.: 132 \times .

Histologische Bemerkungen.

Wenn bei den Vögeln als Hauptunterscheidungsmerkmal zwischen Dura und zwischen hypophyserem Bindegewebe der Zellreichtum des letzteren erwähnt wurde, so gilt dies bis zu einem gewissen Grad auch für Amphibien. Bei diesen erweisen sich außerdem auch die kollagenen Fasern der zwischenhypophyseren Lamelle weniger dicht gepackt als dies in der cerebralen Dura der Fall ist. Im entsprechend gefärbten Präparat tritt daher die harte Hirnhaut viel deutlicher tingiert in Erscheinung. Ob elastische oder Gitterfasern in dem zur Debatte stehenden Gewebe vorkommen, kann ich nicht entscheiden, da mir hiefür keine speziell behandelten Schnitte zur Verfügung standen. Ein Eindringen von Vorderlappenzellen in das Gewebe des Hinter- respektive Zwischenlappens konnte ich bei keinem der untersuchten Amphibien feststellen.

Ergebnisse und vergleichender Überblick.

Trotz der nur indirekten phylogenetischen Beziehungen, kann doch ein Vergleich der Zustände der zwischenhypophyseren Bindegewebsschicht bei Vögeln und Amphibien nicht ohne jegliches Interesse sein. Es war mir wohl bewußt, daß ein Vergleich der entsprechenden Verhältnisse von Vögeln und Reptilien den phylogenetischen Anforderungen eher gerecht geworden wäre. Ein Eingehen diesbezüglich hielt ich hier deswegen aber nicht für notwendig, weil — wie mir ein Umblick in der Literatur und das Studium einiger Hypophysenpräparate von *Lacerta* und *Anguis* zeigte — die Zustände der Hypophysenteile bei Reptilien in ihrer Art äußerst wechselnd und deswegen an und für sich einer Einzelbesprechung noch bedürftig sind. Eine solche hätte aber über das Ziel der vorliegenden Arbeit hinausgereicht. Vom histologischen Gesichtspunkt erübrigt sich in Anbetracht der sehr verschiedenen Gewebsausbildung bei beiden untersuchten Klassen, plasmareiche, weniger Zeichen einer primären Spezivität aufweisende Zellen bei Amphibien einerseits, hoch differenziertes, kleinzelliges Gewebe bei Vögeln andererseits — grundsätzlich ein direkter Vergleich. Ein solcher kann hier nur in mikroskopisch-anatomischer Hinsicht angestellt werden. Bedeutungsvoll wird ferner die Anführung des Unterschiedes zwischen cerebraler Dura und zwischenhypophyserem Bindegewebe bei beiden Klassen und die Gegenüberstellung der so erhobenen Befunde sein. Außer der Aufklärung der unkl-

ren Genese der Zwischengewebslamelle auf dem direkten Weg rein embryologischer Erhebungen, darf man sich doch auch aus dem Differenzierungszustand der diese im reifen Tier formierenden Gebilde einige Einblicke erwarten.

Wie die Beobachtung eindeutig ergibt, ist die Ausbildung des zwischenhypophyseren Gewebes bei Vögeln, gegenüber der der Dura eine ursprünglichere. Diese Ursprünglichkeit kommt — wie schon weiter oben angeführt — zunächst im morphologischen Substrat der nicht erschöpften Potenzen der Bindegewebszellen in der zwischenhypophyseren Lamelle zum Ausdruck. Denn obwohl diese, entsprechend den Angaben *van Gelderns*, gemeinsam mit den duralen Zellen von Elementen der Ektomeninx abstammen, finden sich doch in ihr weit weniger Faserbündel als in der Dura.

Bei Amphibien muß, wenn man von der histologischen Struktur des zwischenhypophyseren Gewebes gewisser ihrer Vertreter spricht, sehr wohl unterschieden werden, von welchem Abschnitt derselben jeweils die Sprache ist. Denn das Bindegewebe zwischen Pars intermedia und Pars posterior unterscheidet sich beim adulten Frosch grundsätzlich von jenem zwischen Pars intermedia und Pars anterior. Bei dem untersuchten Jungtier von *Hyla arborea* (s. Abb. 3 und 4) läßt sich allerdings kaum ein solcher Unterschied zwischen den entsprechenden Abschnitten konstatieren. Man wäre hier unter Umständen geneigt, dieses Verhalten der noch nicht ganz vollendeten Entwicklung zuzuschreiben, wenn nicht schon die Dura eine gerade so hohe Differenzierung erreicht hätte, wie man eine solche bei Amphibien eben erwarten kann. Während also die Lagerung der rund- bis ovalkernigen Fibrozyten an allen Stellen der zwischenhypophyseren Lamelle eine lockere ist und sich erst geringe Mengen kollagener Faserbündel dazwischen abzuheben beginnen, läßt die Dura schon die charakteristischen straffen Grundbündel mit verhältnismäßig wenigen und länglichen Zellkernen erkennen.

Bezüglich des mikroskopisch-anatomischen Verhaltens ist bei Vögeln eigentlich wenig zu sagen. Das zwischen Vorder- und Hinterlappen befindliche Bindegewebe läßt sich bei allen untersuchten Vögeln — abgesehen von den Palaeorniden — in weit besserer Ausbildung erkennen, als man eine solche nach den Beschreibungen *Kollers* für die Haussäugetiere annehmen muß. Die Lamelle macht dabei fast immer den Eindruck einer weitgehenden Kontinuität. Da

in ihr zahlreiche, oft recht anlehnliche Gefäße zu finden sind, von denen dann Äste in Vorder- und Hinterlappen abgegeben werden, scheint diese Schicht nicht ohne Bedeutung für die Blutversorgung des gesamten Organes zu sein.

In dieser Hinsicht erweist sich die zwischenhypophysere Lamelle bei den untersuchten Amphibien an Gefäßen wesentlich ärmer. In topischer Beziehung ergeben sich, wie erwähnt, infolge Auftretens der bei Vögeln nicht vorhandenen Pars intermedia neue Aspekte. Wegen der eigentümlichen Lagerungsverhältnisse der Amphibienhypophyse (fehlen einer ausgeprägten Sella turcica) lassen sich sehr gut die Abzweigungsstellen der Hypophysenkapsel von der Dura studieren.

Die am oralen Pol des Vorderlappens abzweigende Bindegewebslamelle verläuft im allgemeinen zunächst aufsteigend zwischen Infundibularmassen und Pars anterior. Dann spaltet sie sich und verläuft einerseits zwischen Pars anterior und Pars intermedia, andererseits zwischen Pars intermedia und Pars posterior. Dadurch daß an dieser Aufspaltungsstelle das Ependym des Recessus infundibuli meist etwas entdifferenziert erscheint und besonders schädeldachwärts mit den Zellen des von aboral hier aufsteigenden Bindegewebszuges in Beziehung tritt, ist es nicht gut möglich, die Abgrenzungsverhältnisse der Pars posterior gegen oral — das ist gegen Recessus infundibuli — genauer zu verfolgen und eine Trennung zwischen Bindegewebs- und Ependymelementen zu treffen. Abdoral steigt als Hypophysendach, abzweigend von der Dura am kaudalen Vorderlappenpol, ebenfalls ein Bindegewebszug auf, in welchen an der entsprechenden Stelle einerseits das zwischen Pars anterior und Pars intermedia liegende Bindegewebe einstrahlt, andererseits — etwas weiter cranial — jenes, welches sich zwischen Pars intermedia und posterior befindet. Die Zellen der Pars tuberalis werden gleichfalls von einer Bindegeweshülle umgeben.

Merkwürdig repräsentieren sich die Verhältnisse bei *Rana esculenta* deswegen, weil hier das zwischenhypophysere Gewebe in seinem Aufbau deutlich an den der Dura erinnert und in seiner Ausbildung unzweifelhaft auf die absolute Kontinuität seines Verlaufes hinweist. Nochmals ist darauf hinzuweisen, daß bei keinem Lurch Vorderlappen in anderen Abschnitten der Hypophyse ange-
troffen wurden und daß die Trennung derselben voneinander durch

das zwischenhypophysäre Bindegewebe weit vollständiger ist, als dies bei Vögeln der Fall ist.

Zusammenfassung.

Es wird das Verhalten und die Struktur des zwischenhypophysären Bindegewebes bei Vögeln und Amphibien beschrieben und besonders auf die Unterscheidungsmerkmale zwischen diesem Gewebe und dem der Dura bei beiden Klassen eingegangen. Es ergibt sich abschließend, daß die Ausbildung des zwischenhypophysären Bindegewebes bei Amphibien eine weit bessere ist und daß seine Struktur der der Dura relativ mehr ähnelt, als dies bei Vögeln der Fall ist. Während bei einigen Vögeln Vorderhornzellen in der Pars neuralis vorgefunden wurden, konnte ich eine solche Umlagerung bei Amphibien in keinem Fall konstatieren.

Literatur.

Ellenberger u. Schuhmacher: Grundriß der vergleichenden Histologie der Haussäugetiere. Berlin: P. Parey, 1914. — *Gaupp E.*: Anatomie des Frosches, Braunschweig: F. Vieweg, 1896. — *Gelderen van Ch.*: Die Morphologie der Sinus durae matris. 4. Teil. Die vergleichende Ontogenie der Hirnhäute mit besonderer Berücksichtigung der neurocraniellen Venen. Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte, 78, 339—489 (1926). — *Haller, V.*: Nervensystem in *Bolk-Göppert-Kallius-Lubosch*, Handb. d. vergl. Anatomie d. Wirbeltiere, Berlin u. Wien: Urban u. Schwarzenberg, 1939. — *Hochstetter, F.*: Über die harte Hirnhaut und ihre Fortsätze bei den Säugern. Aus den Denkschriften d. Akad. d. Wissenschaften in Wien, Bd. 106, 1942. — *Koller, R.*: Zur vergleichenden Anatomie d. Hypophysenumgebung. Zeitschrift f. Anat. u. Entw.-Geschichte. 65, 183—203 (1922). — *Krause, R.*: Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere. Berlin: Vereinigung wissenschaftlicher Verleger de Gruyter u. Sohn, 1921. — *Kuhlenbeck, H.*: Vorlesungen über d. Zentralnervensystem d. Wirbeltiere. Jena: G. Fischer, 1927. — *Maurer, F.*: Grundzüge d. vergleichenden Gewebelehre. Leipzig: E. Reinicke, 1915. — *Maximov, A.*: Kap. Bindegewebe in *v. Möllendorffs* Handb. d. mikroskop. Anat. d. Menschen. Berlin: Julius Springer, 1940. — *Nemeč, H.*: Beitrag zur Kenntnis des Trichterlappens d. Vogelhypophyse (vorangehende Abhandlung). — *Pokorny, F.*: Zur vergleichenden Anatomie d. Hypophyse. Zeitschrift f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte. 78, 308—331 (1926). — *Romeis, B.*: Kap. Hypophyse in *v. Möllendorffs* Handb. d. Anat. d. Menschen. Berlin: Julius Springer, 1940. — *Schwartz, H.*: The meningeal Relations of the Hypophysis cerebri. The Anatomical Record, 67, 35—52. — *Stendell, W.*: Die Hypophysis cerebri in *Oppel*, Lehrbuch d. vergl. mikroskop. Anatomie d. Wirbeltiere. Jena, G. Fischer, 1914. — *Trautmann u. Fiebiger*: Lehrbuch d. Histologie u. vergl. mikroskop. Anat. d. Haussäugetiere. Berlin: P. Parey, 1931. — *Wislocki, G. B.*: The meningeal Relations of the Hypophysis cerebri. The Anatomical Record, 67, 273—294.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Zoologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: [02](#)

Autor(en)/Author(s): Nemeč Helmut

Artikel/Article: [Über das zwischenhypophysere Bindegewebe bei Vögeln und einigen Amphibien. 366-378](#)