Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 116 (1974)

Heft: 5

Artikel: Hyperplasie der epithalamischen Formationen bei einer Seychellen-Riesenschildkröte

Autor: Fatzer, R. / Müller, R. / Fankhauser, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-591717

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Schweiz. Arch. Tierheilk. *116*, 225–229, 1974

Aus den Instituten für Vergleichende Neurologie und für
Tierpathologie der Universität Bern

Hyperplasie der epithalamischen Formationen bei einer Seychellen-Riesenschildkröte

von R. Fatzer, R. Müller und R. Fankhauser[1]

Tierpathologie und damit auch vergleichende Neuropathologie befassen sich zwar mit verschiedenen Tierarten, doch ist deren Spektrum ziemlich beschränkt, da es aus praktischen Gründen vorwiegend aus Haustieren besteht. Sobald man jedoch das Interesse auf einheimische Wildtiere und Zootiere ausdehnt, wird es weit reichhaltiger. Andererseits aber tritt dann der Stichprobencharakter solcher Untersuchungen immer deutlicher hervor. Auch bei den Haustieren wird nur ein unterschiedlich grosser, zumeist aber recht geringer Bruchteil des Materials neuropathologisch ausgewertet. Vereinzelte Ansätze zu einer systematischen Erfassung lassen erahnen, was dabei herausschauen könnte (Fatzer, 1970). Bei Zootieren vollends, die oft nur in wenigen Exemplaren gehalten werden, kann die Situation für den Pathologen besonders prekär werden. Es mag dann geschehen, dass er das Gehirn einer bestimmten Spezies zum erstenmal in seinem Leben sieht und beurteilen sollte. Im Zusammenhang mit solchen Raritäten kann eine ganze Reihe von Fragen auftauchen, wie am folgenden Beispiel gezeigt werden soll. Wir meinen auch, dass unter solchen Umständen die etwas in Misskredit gekommene «kasuistische Mitteilung» nach wie vor ihre volle Berechtigung hat, denn die Orientierung allein schon darüber, was normal ist, kann anhand der weitverstreuten und oft schwer zugänglichen Literatur recht mühsam sein. Es geht nicht darum, ein-

[1] Adresse der Autoren: Postfach 2735, CH–3001 Bern.

Abb. 1 Gehirn von dorsal; Lage der Masse zwischen den Grosshirnhemisphären, nach kaudal das Mittelhirn überdachend.

Abb. 2 Frontalschnitt durch das Gehirn auf der Höhe des Zwischenhirns; dorso-median Epiphysenanteil, ventrolateral Plexusanteile des hyperplastischen epithalamischen Komplexes.

Abb. 3 Epiphysenanteil; Tubuli ausgekleidet von länglichen Zellen mit lumenwärts gerichteten protoplasmatischen Fortsätzen; HE, 32x.

Abb. 4 Plexusanteil; für Plexus chorioideus typische Struktur; Goldner Trichrom, 32x.

mal mehr einen Fall einer «seltenen Krankheit» mitzuteilen, sondern das noch lückenhafte Mosaik anatomischer Kenntnisse durch ein weiteres Steinchen zu ergänzen.

Eine Riesenschildkröte (Testudo resp. Aldabrachelys gigantea) von den Seychellen, einer Inselgruppe, die tiergeographisch wie Madagaskar zur sogenannten Madegassis gehört, wurde 16 Jahre lang im Basler Zoo gehalten. Sie starb nach einer Krankheitsdauer von 3 Monaten mit ziemlich vagen Symptomen wie mangelhafte Futteraufnahme und Verschlechterung des Allgemeinzustandes, was bei dieser Tierart wohl besonders schwer zu beurteilen ist. Die nahe verwandten Riesenschildkröten der Galápagos-Inseln (Testudo elephantopus) z.B. sollen von Seefahrern früherer Jahrhunderte oft monatelang ohne Futter als Frischfleischvorrat in Schiffen mitgeführt worden sein (Literaturangaben siehe bei Eibl-Eibesfeldt, 1971). Es handelte sich um ein männliches Tier von 118 kg Körpergewicht im Alter von schätzungsweise 25–30 Jahren. Es wurde zur Überwinterung in einem ziemlich engen Untergeschossraum mit Heizung und künstlicher Beleuchtung, zusammen mit verschiedenen anderen Schildkrötenarten gehalten. Die Sektion zeigte ein Lungenödem und eine – als Todesursache gewertete – diphteroide Enteritis. Beim Absetzen des Kopfes floss reichlich klare Flüssigkeit durch das Foramen occipitale ab. Der Verdacht, es könnte ein Hydrocephalus vorliegen, gab glücklicherweise Anlass zur weiteren Untersuchung des Gehirns. Da der Schädelraum über dem Gehirn ziemlich gross zu sein schien, wurde dieses in situ durch Immersion des ganzen Kopfes in 10% neutralen Formalins fixiert. Dies schien sicherer als die unmittelbare Herausnahme des frischen Gehirns, da zu befürchten war, dass diese mit Schwierigkeiten verbunden sein würde und dadurch das noch weiche Organ Schaden erleiden könnte. Leider erwies sich dieser Fixationsmodus als ziemlich unbefriedigend: später erfuhren wir, dass ein Gemisch aus Alkohol 80%, Formalin konz. und Eisessig konz. (90:5:5) sich besser zur Fixation des ZNS von Kaltblütern eignet (Senn, persönliche Mitteilung).

Etwa ein Monat nach dem Tode des Tieres wurde der Schädel eröffnet, das Hirn herausgenommen und in Formalin nachfixiert. Zwischen den Grosshirnhemisphären, ungefähr in der Ausdehnung der beiden kaudalen Drittel, befand sich eine runde, etwas vorquellende, dunkel-braungelbe Masse, welche die Hemisphären zur Seite drängte und die rostralen Anteile des Mittelhirns überdachte (Abb. 1). Frontalschnitte durch das Gerhirn lassen die Ausdehnung dieser Masse und ihre Beziehung zu den umliegenden Hirnstrukturen erkennen (Abb. 2); sie liegt im Gebiet des Zwischenhirndaches.

Histologisch lassen sich zwei Komponenten unterscheiden: ein zentraler Anteil, der die Charakteristika von Epiphysengewebe aufweist (Abb. 3), und beidseitig davon je ein lateraler Anteil, entsprechend dem Saccus dorsalis oder Plexus chorioideus, eventuell auch der Paraphyse (Abb. 4). Über normalanatomische und -histologische Verhältnisse finden sich Angaben u. a. bei Kappers, 1965; Oksche, 1965; Senn, 1966 und 1968; Roels, 1970; Mehring, 1972.

Eine Übersicht der parietalen und epithalamischen Region gibt die Abb. 5.

Abb. 5 Sagittalschnitt durch das Gehirn eines niederen Wirbeltieres, schematisch: 1. Plexus chorioideus; 2. Paraphyse; 3. Velum transversum; 4. Saccus dorsalis; 5. Epiphyse; 6. Parietalauge; 7. Subcommissuralorgan; 8. Reissnerscher Faden. (Gezeichnet nach W. Bargmann, 1943; mit freundlicher Erlaubnis des Autors und des Springer Verlages Berlin.)

Der zentrale, der Epiphyse entsprechende Anteil besitzt ein reichverzweigtes, bindegewebiges Stroma mit zahlreichen Gefässen und ist längs durchzogen von einer grossen, dorsomedianen Vene. Dieses Stroma bildet Tubuli, deren Lumen begrenzt ist durch ein für die Reptilienepiphyse typisches Epithel (Abb. 3), mit länglichen, radiär angeordneten Zellen. Die lumenwärts gelagerten Zellen senden protoplasmatische Fortsätze in die Tubuluslumina hinein. Offenbar entsprechen diese Zellen den sogenannten sekretorischen-rudimentären Photorezeptoren, während kürzere Zellelemente in den tieferen Schichten der Tubuluswände Stützzellen sein dürften. Die Tubuluslumina enthalten eosinophiles, amorphes Material, Pigmentgranula und pigmentbeladene Zellen unterschiedlicher Form und Grösse. Das Stroma der Plexusanteile ist reich an Kollagenfasern und weist ein dichtes Reticulinfasernetz auf. Das bindegewebige Stroma scheint verquollen und färbt sich zwar typisch, aber nur schwach mit Kollagenfarbstoffen. Das Plexusepithel erscheint normal. Das massenhaft in beiden Anteilen frei und intrazellulär vorkommende, gelbbraune Pigment lässt sich durch H_2O_2 nicht bleichen, färbt sich stark mit Gentianaviolett und Luxolechtblau, während es in der PAS-Färbung die braungelbe Eigenfarbe beibehält. Es scheint deshalb eher der Gruppe der Lipopigmente als der Melanine zuzugehören, doch würde die Identifikation eine eingehendere histochemische Untersuchung erheischen.

Nirgends sind – in den beiden Anteilen – Anzeichen echt neoplastischen Wachstums nachweisbar. Es handelt sich demnach eher um eine Hyperplasie als um einen neoplastischen Prozess. Liegt hier wirklich ein pathologisches oder nur ein normales, möglicherweise zyklisch bedingtes Phänomen vor? Könnte das künstliche Milieu einen Einfluss gehabt haben? Ist die Erscheinung spezies-, geschlechts- und/oder altersabhängig? Solche und weitere Fragen würden

sich erst beantworten lassen, wenn ein genügend breites Vergleichsmaterial von Gehirnen dieser Spezies vorläge. Zweifellos verfügen viele Sammlungen von Instituten vergleichend hirnanatomischer Richtung sowie Prosekturen zoologischer Gärten über solches Material, das vielleicht nicht publiziert und nicht nach den uns hier interessierenden Gesichtspunkten ausgewertet wurde. Offenbar ist es leichter und schneller zu bewerkstelligen, eine Tierart auszurotten, als über ihre Anatomie erschöpfend Bescheid zu wissen!

Obschon der Epiphyse der Schildkröten schon relativ viel Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, u.a. mit verfeinerten Methoden wie Elektronenmikroskopie und Fluoreszenz-Histochemie, scheinen Informationen allgemeiner Natur recht spärlich zu sein. Abgesehen davon wurden derartige Untersuchungen verständlicherweise an einer kleinen Auswahl leicht zugänglicher Spezies, wie z.B. Testudo hermanni, der griechischen Landschildkröte, durchgeführt. Nach Kappers (1965) ist eine sackförmige, mehr oder weniger rudimentäre Epiphyse bei den Schildkröten vorhanden, und Oksche (1965) bemerkt lediglich, dass bei Schildkröten, und noch ausgeprägter bei Schlangen, die Ausbildung der Epiphyse zu einem glandulären Organ weiter fortgeschritten sei.

In seiner Arbeit über Krankheiten bei Testudines erwähnt Hunt (1957) keine Tumoren. Andererseits lassen sich in der Literatur erstaunlich viele Angaben über Tumoren bei Reptilien finden (Reichenbach-Klinke, 1963; Lucké und Schlumberger, 1949; Schlumberger, 1958; Ippen, 1972); jedoch scheint nur ein Fall von einem Hirntumor beschrieben worden zu sein: Eine Sarkommetastase im Kleinhirn von Crocodilus porosus (Scott und Beattie, 1927). Gelegentlich finden sich Angaben über Hyperplasie des Parietalorgans bzw. Parietalauges, das anatomisch und entwicklungsgeschichtlich enge Verwandtschaftsbeziehungen zur Epiphyse aufweist (Literatur bei Reichenbach-Klinke, 1963). Eine nützliche Information zu unserem Fall erhielten wir von Dr. D. Senn (1974), Zoologische Anstalt, Basel. Er hat selbst eine grosse Zahl von Reptiliengehirnen untersucht und scheint bisher in wenigen Fällen einen ungewöhnlich grossen epithalamischen Komplex gesehen zu haben. Leider handelte es sich durchwegs um Arten, von denen er nur ein Exemplar untersuchen konnte, so dass Vergleichsmöglichkeiten fehlen. Es wäre deshalb wünschenswert, wenn Pathologen an zoologischen Gärten und Zoologen, die sich mit Reptiliengehirnen befassen, dazu etwas präziser Stellung nehmen würden.

Zusammenfassung

Es wird eine auffällige Hyperplasie des epithalamischen Komplexes (Epiphyse und Plexus chorioideus) bei einer im Zoo gehaltenen Riesenschildkröte von den Seychellen (Testudo gigantea) beschrieben. Makroskopisch schien es sich um einen raumfordernden Prozess zu handeln, histologisch jedoch bestanden keine Anzeichen für echtes neoplastisches Wachstum.

Résumé

Une hyperplasie marquée du complexe épithalamique (épiphyse et plexus choroide) a été observée chez une tortue géante mâle des Iles Seychelles (Testudo gigantea). Cet ani-

mal avait vécu dans un jardin zoologique pendant 16 ans. Il n'avait jamais présenté des symptômes neurologiques. Selon l'aspect macroscopique, on s'attendait à une tumeur, mais l'examen histologique ne révéla aucun signe de croissance néoplasique.

Riassunto

Viene descritta una notevole iperplasia del complesso epitalamico (corpo pineale e plesso corioideo) in una testuggine gigante delle isole Seychelles (Testudo gigantea). L'animale proveniva da uno zoo dove era vissuto 16 anni. Esso non ha mai presentato sintomi nervosi. Istologicamente, a carico del processo, non è stato dimostrato alcun segno di crescita neoplastica.

Summary

A remarkable hyperplasia of the epithalamic complex (pineal body and choroid plexus) is described in a giant tortoise of the Seychelles (Testudo gigantea). The animal (male, body weight 118 kgs, estimated age 25–30 years) had been kept in a zoo for 16 years. There were no obvious neurological symptoms. Histologically, this space occupying process showed no evidence of neoplastic growth.

Literatur

Bargmann W.: Die Epiphysis cerebri. In: Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen VI/4; Springer, Berlin 1943. – Eibl-Eibesfeldt I.: Galápagos. Die Arche Noah im Pazifik. Deutscher Taschenbuchverlag München, Bd. 720 (1971). – Fatzer R.: Untersuchungen an Gehirnen tollwutnegativer Haustiere. Schweizer Archiv für Tierheilkunde *112*, 59–65 (1970). – Hunt T.J.: Notes on diseases and mortality in Testudines. Herpetologica *13*, 19–23 (1957). – Ippen R.: Ein Beitrag zu den Spontantumoren bei Reptilien. Aus: Verhandlungsbericht des XIV. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zootiere, Wroclaw 1972, 409–419, Academie-Verlag, Berlin 1972. – Kappers Ariens J.: Survey of the innervation of the epiphysis cerebri and the accessory pineal organs of vertebrates. In: Structure and function of the epiphysis cerebri, von J.Ariens Kappers und J.P.Schadé; Progress in Brain Research Bd. 10, 87–153; Elsevier Publ. Co., Amsterdam-London-New York 1965. – Lucké B. und Schlumberger H.G.: Neoplasia in coldblooded vertebrates. Physiological Reviews *29*, 91–126 (1949). – Mehring G.: Licht- und elektronenmikroskopische Untersuchung des Pinealorgans von Testudo Hermanni. Anatomischer Anzeiger *131*, 184–203 (1972). – Oksche A.: Survey of the development and comparative morphology of the pineal organ. In: Structure and function of the epiphysis cerebri, von J.Ariens Kappers und J.P.Schadé; Progress in Brain Research Bd. 10, 3–29; Elsevier Publ. Co., Amsterdam-London-New York 1965. – Reichenbach-Klinik H. H.: Krankheiten der Reptilien. Fischer, Stuttgart 1963. – Roels V.: Ultrastructure, innervation et fonction de l'épiphyse chez les chéloniens. Zeitschrift für Zellforschung *104*, 429–448 (1970). – Schlumberger H.G.: Krankheiten der Fische, Amphibien und Reptilien. In: Pathologie der Laboratoriumstiere, von P.Cohrs, R.Jaffé und H.Meessen, Bd. 2, 714–761; Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958. – Scott H. H. und Beattie J.: Neoplasm in a porose crocodile. Journal of Pathology and Bacteriology *30*, 61–66 (1927). – Senn D.G.: Über das optische System im Gehirn squamater Reptilien. Eine vergleichend-morphologische Untersuchung, unter besonderer Berücksichtigung einiger Wühlschlangen. Diss. phil. nat. Basel; S.Karger, Basel 1966. – Senn D.G.: Bau und Ontogenese von Zwischen- und Mittelhirn bei Lacerta sicula (Rafinesque). Acta Anatomica, Suppl. 55 = 1 ad Vol. 71; Karger, Basel 1968. – Senn D.G.: Persönliche Mitteilung (1974).