download unter www.biologiezentrum.at

(Aus dem Institut für Allgemeine Biologie der Universität Wien.)

Histologische Untersuchung eines rezessiv erblichen Retinamerkmals bei der Hausmaus *.

Von

Margareta Baumgartner und **Oliver E. Paget**, Wien.

Bei der histologischen Untersuchung der von Paget (1953) erstmalig beschriebenen Form einer dominant erblichen Katarakt bei der Hausmaus wurde eine Retinaanomalie entdeckt, die sich in einem Ausfall des gesamten Sinnesepithels sowie der äußeren Körnerschichte äußert. Außerdem sind teilweise beträchtliche Pigmentveränderungen damit verbunden. Auf Grund der von Karli (1952 und 1954) in seinen Arbeiten gemachten Angaben und Bilder liegt der Verdacht nahe, daß es sich dabei um das gleiche rezessiv erbliche Merkmal handelt. Es soll daher in der vorliegenden Arbeit näher auf jene Punkte eingegangen werden, in denen sich die von den beiden Autoren untersuchte Retinaanomalie von jener unterscheidet, die Karli beschrieb. Sie bringt insoferne neue Aspekte, als wir durchwegs Tiere untersucht haben, die pigmentierte Augen besaßen, während der Stamm Karlis, der sog. Brückner-Stamm, aus Albinotieren besteht.

Die veränderte Retina wird in allen Fällen von der Membrana limitans interna gegen den inneren Augenraum abgegrenzt. In 23 von den untersuchten 28 Fällen war sie vollkommen normal, in 4 Fällen kam es zu einer teilweisen Ablösung, wobei einmal ein Transsudat festgestellt wurde. In einem weiteren Fall war die M. l. i. ungefähr auf das Dreifache verdickt. Die Nervenfaserschicht erschien durchwegs normal, wenn man von einer in einzelnen Fällen auftretenden Faserstruktur absieht, die vermutlich durch ein Wuchern der Gliafasern zustandegekommen sein dürfte.

Die Ganglionschichte war in $^1/_3$ aller Fälle in irgend einer Weise verändert. Davon konnte allein in 6 Augen Zystenbildung

* Herrn Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Marinelli zum 60. Geburtstag gewidmet.

download unter www.biologiezentrum.at

festgestellt werden, die gleichzeitig mit einer unregelmäßigen Ausbildung der ganzen Schicht verbunden war.

In diesen Fällen unterbrechen größere oder kleinere Zysten den normalen Verlauf der Ganglionschichte, die in verschieden großer Ausdehnung unterbrochen oder unregelmäßig ausgebildet sein kann. In diesem Zusammenhang wurde das Auftreten schichtfremder Kerne in zwei weiteren Fällen beobachtet, die allem Anschein nach solche der inneren Körnerschichte darstellten. Doch wurden vereinzelt auch Kerne gefunden, die eine auffallende Ähnlichkeit mit jenen der äußeren Körnerschichte hatten. Dies ist um so bemerkenswerter, als diese Schichte ja im Falle der beschriebenen Retinaanomalie vollständig rückgebildet wird.

Der Abschnitt der inneren plexiformen Schichte zeigt ebenfalls einige Veränderungen, die einerseits wohl kaum besondere Wichtigkeit besitzen (wie z. B. der Anschein einer völligen Strukturlosigkeit oder ein teilweiser Ausfall), andererseits aber auf Grund auftretender Brückenbildungen verschiedener Kernformen bzw. durch Kerneinlagerungen doch größere Beachtung verdienen. Die Brückenbildungen finden zwischen Ganglionschichte und innerer Körnerschichte statt, wobei aus den 6 im ganzen vorliegenden Fällen eindeutig hervorgeht, daß die Einwanderung in fast allen Fällen von der inneren Körnerschichte ausgeht und sich in Richtung Ganglionschichte fortsetzt, wenn sie auch sekundär eine Auswölbung der letzteren zur Folge hat. Die erwähnten Brücken treten meist einzeln auf, jedoch wurden auch zwei- und mehrfache beobachtet. Außer dieser Form einer Kerneinlagerung anderer Herkunft wurde auch ein Fall festgestellt, in dem es zu einer Ansammlung von Kernen aus der inneren Körnerschichte im Bereich der inneren plexiformen Schichte kommt, ohne daß eine feste Verbindung zwischen den einzelnen anliegenden Schichten hergestellt wurde. Auch die innere Körnerschichte zeigte relativ viele Veränderungen. $^1/_3$ aller untersuchten Augen zeigte Veränderungen irgendwelcher Art, sei es nun, daß die innere Körnerschichte wesentlich schmäler erschien als normalerweise, sei es, daß die Ausbildung dieser Zone in sehr unregelmäßiger Art vor sich zu gehen scheint. Schwankungen bis zur 4 fachen Dicke der dünneren Stellen sind keine Seltenheit.

Besonders bemerkenswert erschien ein Fall, in dem die äußere Körnerschichte zwar an ihrem normalen Platz fehlte, jedoch derart

download unter www.biologiezentrum.at

verlagert erschien, daß sie zwischen Ganglionschichte und innerer Körnerschichte eingeschoben war.

Es ist in diesem Fall ausgeschlossen, daß es sich um postmortale Veränderungen handelt, die im allgemeinen verwirrende Bilder darstellen können. Das Bild einer postmortal veränderten, weil zu spät fixierten Retina ist nur schwer aufzulösen. Es kommt bei ursprünglich normal angelegter Retina zu einer völligen Vermischung der beiden Kerntypen, zu einer stark aufgeworfenen, meist in enge Windungen gelegten Retina, was meistens auch noch mit einer starken Quellung derselben verbunden ist. Das Auftreten ortsfremder Kerne ist überhaupt ein Charakteristikum einer stark veränderten Retina und so wurden auch in der inneren Körnerschichte relativ häufig fremde Kerne festgestellt. Diese schienen versprengte Teile entweder aus der an sich fehlenden äußeren Körnerschichte oder aus der Ganglionschichte zu sein. Doch auch eine Vermischung aller drei Kernarten wurde beobachtet. Bei dem zweimaligen Auftreten von starker Fibrillenstruktur in der beschriebenen Schichte war nicht festzustellen, wie weit es sich dabei um postmortale Veränderungen handelte oder um solche, die mit dem beschriebenen rezessiven Merkmal im Zusammenhang standen. Die äußere plexiforme Schichte ist im allgemeinen völlig normal und konnte bis auf einen einzigen Fall immer nachgewiesen werden.

Was nun die äußere Körnerschichte anbelangt, so ist dabei auf einen Unterschied hinzuweisen, der zwischen dem von Karli und dem in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Bild besteht. Während Karli berichtet, daß bereits nach 3 Wochen nur mehr eine einschichtige Lage äußerer Kerne vorliegt und auch diese nach 8—9 Wochen restlos verschwunden ist, war bei all unseren untersuchten Tieren mit einer einzigen Ausnahme eine einfache Lage von „äußeren Kernen" vorhanden, wobei es sich wohl um keine voll differenzierten äußeren Kerne, sondern nur um eine Ansammlung von Chromatinschollen gehandelt haben dürfte. Alle diese Tiere waren weit über das von Karli als Grenze angegebene Alter hinaus. In 4 weiteren Fällen wurden außer dieser einschichtigen Lage noch andere Kerntypen vorgefunden, meist Kerne der inneren Körnerschichte.

Die Membrana limitans externa war in allen 28 untersuchten Fällen vorhanden und allem Anschein nach normal.

download unter www.biologiezentrum.at

Ein Punkt, der unserer Ansicht nach große Beachtung verdient, in dem aber leider eine Vergleichsmöglichkeit mit Karlis Befunden fehlt, ist das Verhalten aller mit dem Pigmentepithel im Zusammenhang stehenden Teile. In über $^1/_3$ aller Fälle (10 von 28) wurde eine, teilweise sehr intensive Pigmenteinwanderung festgestellt. Pigmentzellen wurden in sämtlichen vorhandenen Schichten gefunden. Sie traten selbst in der Nervenzellschichte auf, wo sie ebenfalls kleinere oder größere Ablagerungen bildeten.

Eine weitere Veränderung, zu der eine entsprechende Vergleichsmöglichkeit fehlt, ist die intensive Pigmentverhaftung, die mit einer einzigen Ausnahme in allen Fällen vorgefunden wurde. Unabhängig, welche Schichte den Abschluß der Retina nach außen zu bildete (äußere Körnerschichte, Membrana limitans externa oder innere Körnerschichte), war diese mit dem Pigmentepithel derart eng verbunden, daß dieses bei den mehr oder weniger starken durch die Fixierung entstandenen Schrumpfungen über größere Strecken hin abgerissen wurde und mit der Abschluß-Schichte verhaftet blieb. Dies erinnert an die von Tansley (1951, 1954) und Bourne und Grüneberg (1939) erwähnten Parallelen zur Retinitis pigmentosa beim Menschen und mag eine weitere Möglichkeit bieten, diese Frage einer genaueren Untersuchung zu unterziehen.

Neue Adressen: Dr. M. Baumgartner, Zoologisches Institut der Universität Wien, I., Dr. Karl Lueger-Ring.

Dr. Oliver E. Paget, Naturhistorisches Museum, Wien I., Burgring 7.

Die beiden Autoren sind dem Vorstand des Institutes für allgem. Biologie, Herrn Prof. Dr. F. Mainx, für die Ermöglichung der Durchführung dieser Arbeit sehr zu Dank verbunden.

Literatur.

Asher K., Arch. f. Augenh., 106, 585, 1932. — Bourne M. C., D. A. Campbell und K. Tansley, Brit. J. Ophth., 22, 613, 1938. — Bourne M. C. und Grüneberg H., J. of Heredity, 30, 129, 1939. — Cohrs P., Arch. Augenh., 107, 489, 1933. — Grüneberg H., The Genetics of the Mouse. M. Nijhoff, 1952. — Karli P., Arch. d'Anatom., d'Histol., d'Embryol., 35, 1, 1952. — Karli P., Arch. des Sciences Physiologiques, 8, 305, 1954. — Noell W. K., J. of Cell. and Comp. Physiol., 37, 283, 1952. — Noell W. K., J. of Cell. and Comp. Physiol., 40, 25, 1952. — Paget O. E., Zschft. f. ind. Abst. u. Vererbl., 85, 238, 1953. — Parry H. B., Brit. J. Ophth., 37, 487, 1953. — Parry H. B., K. Tansley und L. C. Thomson, J. Physiol., 120, 28, 1953. — Schubert G. und H. Bornschein, Experientia, 7/12, 461, 1951. — Tansley K., Brit. J. Ophth., 35, 573, 1951. — Tansley K., J. of Heredity, 45, 123, 1954. — Verhoeff F. H., Archives of Ophth., 62, 392, 1931. — Wardenburg P. J. Das menschliche Auge und seine Erbanlagen. M. Nijhoff, 1932.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Zoologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: 06

Autor(en)/Author(s): Baumgartner Margareta, Paget Oliver E.

Artikel/Article: Histologische Untersuchung eines rezessiv erblichen Retinamerkmals bei der Hausmaus. 7-10