

PRIRODOSLOVNE RAZPRAVE

KNJIGA 3 (4. ZV.), STR. 133—138

A. KOŠIR

ÜBER DEN SOG. PIGMENTSCHUTZ BEI TEERMÄUSEN

CENA 5 DIN

LJUBLJANA 1937

IZDAJA IN ZALAGA PRIRODOSLOVNO DRUŠTVO V LJUBLJANI

UREDIL: DR. PAVEL GROŠELJ

Über den sog. Pigmentschutz bei Teermäusen.

A. Košir.

Die Frage des Pigmentschutzes bei Geschwülsten ist von mancherlei Interesse. Erstens käme ein solcher Schutz angeblich in Betracht bei Menschenrassen, deren Angehörige eine schon von Geburt aus hinreichend pigmentierte Haut aufweisen. Man findet in der Literatur diesbezügliche Hinweise, letzters bei Dobrovolskaja-Zavadskaja (1), aus deren letztem Abschnitt ich nur zitiere: »... rareté de ces cancers chez les nègres...«, ferner den Schlußsatz, der sich auf die Versuchsmäuse bezieht: »... la pigmentation de la peau ne semble jouer aucun rôle protecteur contre l'action cancérogène du goudron.« Zweitens könnte man an einen solchen Schutz denken bei Versuchstieren, die entweder eine an sich pigmentierte Haut besitzen, oder aber, deren unpigmentierte Haut pigmentierte Derivate regelmäßig oder ausnahmsweise liefert. Da wären alle jene Versuchstiere zu erwähnen, deren Fell pigmentiert ist, ohne daß normalerweise die Haut weder im Epithel noch in der Cutis Pigmentbestandteile führt. Als Kontrolltiere können dabei die albinotischen Individuen derselben Art herangezogen werden. Lewin (2) zitiert Woglom, der bei Teerhauttumoren einen Unterschied nach der Hautfarbe der Mäuse nicht gesehen hat. Yamagiwa und Itchikawa, Leroux und Simard fanden schwarze oder schwarz-weiße Kaninchen besser geeignet für Teerversuchszwecke, jedoch zeigten nach Ciechanowski, Morosowa und Wilhelmi auch weiße Kaninchen Karcinombildung (zitiert nach Lewin).

Eigene Versuche.

In meinen eigenen Versuchen teerte ich 35 graue Hausmäuse, denen ich ebensoviele albinotische geteerte Kontrollen gegenüberstellen kann. Berücksichtigt sind nur Versuchstiere, die wenigstens 90 Tage die Teerung überstanden haben. Jeder Hausmaus ist eine Kontrollmaus gegenübergestellt, deren Versuchsdauer höchstens um 7 Tage differiert. In der beigegebenen Tabelle sind eventuelle Hauttumoren und Lungenmetastasen vermerkt, in der Anmerkung allfällige andere wichtige Befunde angegeben.

Weiße Maus				Hausmaus				Anmerkung
No.	Teer	Haut	Lunge	No.	Teer	Haut	Lunge	
449	98	—	—	816	98	—	—	
749	103	—	—	845	102	—	—	
794	104	—	—	852	102	—	—	
720	115	—	—	836	114	—	—	
564	118	—	—	827	121	+	—	
338	126	—	—	857	124	—*	—	* epitheliale Hyperplasie u. lokalisierter epithelialer Tumor
500	126	—	—	846	129	—*	—	
501	131	—	—	887	131	—	—	
724	132	—	—	818	132	—	—	
341	146	+	—	884	146	—	—	
170	173	—	—	819	172	—	—	
103	176	—	—	820	172	—	—	
470	178	—	—	858	177	—	—	
796	182	+	—	859	180	—	—	
342	186	—	—	888	186	—*	—	* multiple Hornzysten
745	189	—	—*	885	187	—	—	* Epithelhyperplasie
172	255	—	—	862	257	+	—	
508	260	—*	— ²	868	261	— ¹	—	* tumor mammae, ¹ Hautmelanom, ² Epithelhyperplasie
509	262	—	—	861	261	+	—	
510	268	+*	—	860	265	—	—	* außerdem Hornzyste
175	282	+	—	847	281	—	—	
631	293	+	—	828	291	+	—	
759	305	+	—	838	308	+	—	
649	309	+	+	889	309	+	—	
644	319	+	—	853	318	+	—	
547	325	+	—	839	327	+	—	
351	366	—	—	854	364	+	—	
573	370	+	—	855	371	+	—	
506	373	+	—	840	376	+	—	
632	382	+	—	821	381	+	—	
633	391	+	—	890	396	+	—	
150	404	—	—	822	397	—	—	
648	465	—	—	841	458	+*	—	* kleines Melanom mit Klumpenzellen
152	467	—	—	869	474	+	—	

No. bedeutet die Protokollnummer, *Teer* die nach der ersten Teerung verstrichene Anzahl Tage, *Haut* einen eventuellen Haut- und *Lunge* einen eventuellen metastatischen Lungentumor.

Die Lungenbefunde bei 500, 508 und 745 sind nach meiner Meinung nicht auf die Teerung zurückzuführen, da ich, wie ich in einer früheren (3) Arbeit ausgeführt habe, solche oder ähnliche Befunde auch an nicht geteerten Mäusen wenigstens in derselben Anzahl vorfand. Es ist ein direkter Einfluß des Teerens auf das Alveolarepithel möglich, aber bei den Mäusen meiner Zucht nicht nachweisbar, obwohl andere Untersucher bei Teerungen einen ausgesprochen erhöhten Prozentsatz von Lungentumoren bei wahrscheinlich dazu disponierten Tieren feststellen konnten. Da spielt ohne Zweifel eine Rassendisposition eine recht wichtige Rolle.

Aus der angegebenen Versuchstabelle geht hervor, daß zwischen den weißen und gefärbten Versuchstieren kein wesentlicher Unterschied besteht, daß sogar die Hausmäuse einen etwas höheren Prozentsatz primärer Hauttumoren haben. Demnach kann von einem Pigmentschutz bei geteernten Hausmäusen nicht die Rede sein. Die Frage der Melanome ist später behandelt.

Etwas länger möchte ich bei der Frage der Pigmentbildung in der sonst nicht direkt pigmentierten Haut verweilen. Normalerweise sind nur die Epithelderivate pigmentiert, in pathologischen Fällen aber kommt es zur Pigmentbildung auch im Corium, und zwar findet man da entweder einzelne isolierte Pigmentzellen oder mehrere zu Gruppen vereinigt (Melanome). In zwei Fällen meiner Versuchsreihe kam es zu ausgesprochener Pigmentzellenbildung, das eine Mal (868) handelt es sich um unregelmäßig geformte Pigmentzellen, das andere Mal (841) um pigmentierte Zellen, die an die Klumpenzellen der Iris erinnern. Nähere Angaben über solche Melanome findet man besonders bei Lipschütz (4, 5, 6, 7 und 8).

Im histologischen Bild findet sich neben der ohnehin erwarteten Mastzellenreaktion wie bei weißen Mäusen nach Teerpinse- lung nebenbei noch die Pigmentzellenreaktion in leichtem oder schwerem Grade. Dabei liegen die Pigmentzellen sehr oft neben oder zwischen den Basophilen verstreut, die nach Toluidinblau- färbung und Essigsäuredifferenzierung in ihrem dunkelvioletten Ton auffallen. Außer der Lage haben die Basophilen mit den Pig- mentzellen noch eine ausgesprochene Formähnlichkeit gemein- sam. Man sieht mehr verklumpte Zellen neben solchen mit aus- gesprochenen »Pseudopodien«. Wie bei den histiogenen Mastzellen kann man auch bei diesen Pigmentzellen von der vielgenannten »Körnchenverstreung« erzählen. Diese Merkmale lassen eine nahe Verwandtschaft zwischen diesen beiden Zellformen vermuten. Ich verweise bei dieser Gelegenheit auf Borrels (9) Arbeit, in der an zwei Objekten der Übergang von Mast- in Pigmentzellen erklärt wird: *Helobdella stagnalis* und die Hausmaus. In beiden Fällen ist die Formveränderung der Mastzelle, die mit ihren zahlreichen Aus-

läufem einer weitverzweigten Pigmentzelle immer ähnlicher wird, das wichtigste Merkmal des Überganges, als letzter Schritt kommt das Auftreten von Pigmentkörnern statt der basophilen Körnelung hinzu und der ganze Vorgang ist damit beendet. Immerhin ist zu betonen, daß aus dem Nebeneinander auf ein Nacheinander geschlossen wird, mit welchen Rechte, das müssen erst experimentelle Erfolge und exakte Beobachtungen noch beweisen.

Demgemäß besäße die graue Maus zwei Zellarten, mit denen sie auf die Teerung reagiert und denen die albinotische nur eine, das ist den gewöhnlichen Gewebsbasophilen, gegenüberstellen kann. Reaktive Zellansammlungen bei der weißen Maus, die nach dem Teeren auftreten, hätten demnach einen anderen Wert als bei der Hausmaus: sie können wahre Mastzellen enthalten, die den üblichen Basophilen entsprechen, andererseits aber auch »achrootische oder farblose Pigmentzellen«, denen die Fähigkeit zur Pigmenterzeugung abgeht. Für beide Fälle aber wäre der Nachweis der granulären Zelleinschlüsse zu erbringen.

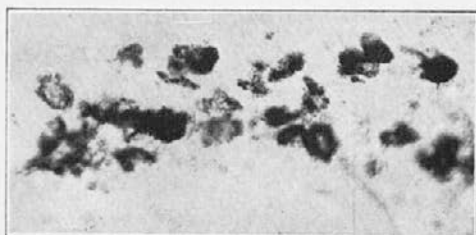
R e s u m e.

Mazanje s katranom povzročā pri sivi miški, kakor je sklepati iz poskusne vrste 35 živalic, približno prav toliko kožnih karcinomov kakor pri albinotični. Tudi v moji poskusni vrsti sta se pojavila dva benigna melanoma podobno kakor svojčas v Lipschützovih poskusih. Potemtakem ne varuje koža pigmentiranih živalic organizma eksperimentalnih blastomov. Zelo verjetno je, da obstojajo med histiogenimi bazofilci in pigmentorskimi stanicami genski in morda funkcionalni odnošaji. Če reagira bela miška po katraniziranju kože z dvema tipoma stanic, je en tip istoveten z običajnimi bazofilci, drugi pa predstavlja verjetno »brezbarvne ali ahrootične pigmentorske stanice«, v katerih se ni dokončno stvoril pigment.

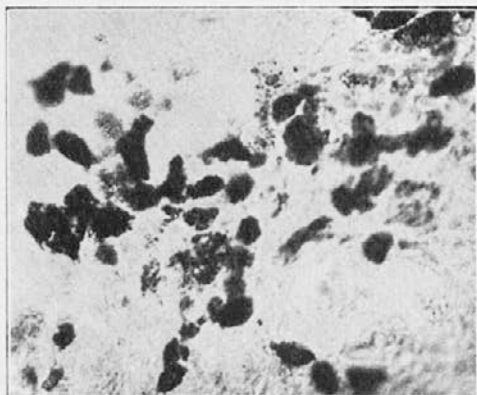
LITERATUR.

- 1 Dobrovolskaja - Zavadskaja: Existe-t-il des lignées de souris réfractaires au cancer du goudron? *Compt. rend. Soc. Biol. T. CXXII, No 20, 1936.*
- 2 Lewin, C.: Die Aetiologie der bösartigen Geschwülste, 1928.
- 3 Košir, A.: Pljučni tumorji pri katranskih miškah. *Zdravniški Vestnik, 1934.*
- 4 Lipschütz: Zur Frage der Entstehung des exper. Teerkrebses der Maus. *Wien. kl. Wochenschr. 1921.*
- 5 — Weiterer Beitrag zur Kenntnis des exper. Teerkarzinoms der Maus. *Ibidem 1922.*
- 6 — Über das exper. Melanom der geteereten Maus. *Dermatolog. Wochenschrift 1923, Bd. 76.*

- 7 — Die Hautveränderungen bei der exper. Erzeugung des Teerkarzinoms der Maus mit bes. Berücksichtigung der exper. Pigmenterzeugung. *Archiv f. Dermat. u. Syph.* 1924, Bd. 145.
 - 8 — Untersuchungen über exper. Pigmenterzeugung durch Teerpinselung von Mäusen. *Ibidem* 1924, Bd. 147.
 - 9 BORREL, A.: Homologie des cellules pigmentaires et des mastocytes chez la souris noire. *Bulletin du cancer*, 1928, T. XVII.
-



Hausmaus 841. Corium mit Pigmentzellen und Gewebsbasophilen.
Vergr. 385-fach.



Hausmaus 868. Wie im oberen Bild sind auch hier zwei Zellgruppen sichtbar: Pigmentzellen mit spärlichen Körnchen, teils um den Kern gelagert, teils in »Pseudopodien« enthalten. Daneben Mastzellen in dunklerer Tönung, in denen die granuläre Struktur wegen der zahlreichen Körnchen nicht zum Ausdruck kommt. Paraffinschnitte, Toluidinblau-Essigsäure. Vergr. 385-fach.

