

Acta Medica Okayama

Volume 6, Issue 1

1938

Article 17

OKTOBER 1938

Über die Anordnung und Dichte der elastischen Fasern in der äußern Haut.

Tsuruki Kato*

*Okayama University,

Copyright ©1999 OKAYAMA UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL. All rights reserved.

Über die Anordnung und Dichte der elastischen Fasern in der äußern Haut.*

Tsuruki Kato

Abstract

Faen wir die oben dargelegten Befunde kurz zusammen, so ergibt sich : 1. Die elastischen Fasern treten vor allem in der Gesichtshaut sehr dicht angeordnet zutage, namentlich sieht man in der oberflächlichen Koriumschicht derselben auffallend dichte elastische Geflechte, während die tiefere von einer verhältnismaßig geringen Zahl von Fasern durchsetzt ist. 2. Die elastischen Fasern der äußeren Haut sind in der tiefen Koriumschicht dicker, als in der oberflächlichen, und zwar umso dicker, je alter die Individuen sind. 3. An den vorspringenden Korperteilen, wie Nasenrücken, Kinn, Ohrlappchen, Olecranon-gegend, Gesäß und vorderer Kniegegend, kreuzen sich die elastischen Fasern der äußeren Haut in je fast gleicher Zahl longitudinal und transversal ziehend senkrecht miteinander und bilden so regelmaige elastische Gitterwerke. 4. In der äußeren Haut des Neugeborenen zeigen sich die elastischen Fasern im allgemeinen dicht angeordnet.

Aus dem Anatomischen Institut der Med. Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. K. Yagita).

Über die Anordnung und Dichte der elastischen Fasern in der äußern Haut.

Von

Tsuruki Kato.

Eingegangen am 15. Juli 1938.

Mit Untersuchungen über die elastischen Fasern in der äußeren Haut haben sich bis heute eine Reihe von Autoren befaßt, unter denen besonders *Unna*, *Zenthoefer*, *Schiefferdecker*, *Schulze*, *Sternberg*, *Kyrle*, *Pinks*, *Schumacher* u. a. genannt seien. Vor allem beschreibt *Schiefferdecker* (1921) ein knäueiförmiges Gebilde von elastischen Fasern in der Wangenhaut, dem er den Namen „geknäueltes elastisches Gewebe“ beigelegt hat. *Schumacher* (1924) gibt an, daß die elastischen Fasern im Grenzgebiet zwischen der Schleimhaut und der äußeren Haut etwas lockerer angeordnet sind als in der Wangenhaut, und daß sie hier merklich tangentielle Richtungen einschlagen. Die Angaben haben uns Anlaß gegeben, an möglichst vielen Körperteilen die Anordnung und Dichte der genannten Fasern in der äußeren Haut systematisch zu untersuchen. Als Material dienten uns im ganzen sieben Leichen, eine von denen ein intra partum zu Grunde gegangenes Neugeborenes war. Die anderen waren vier Männer und zwei Frauen im Alter von 17 bis 69 Jahren, welche entweder Selbstmord begangen hatten oder infolge von Altersschwäche oder an Lungentuberkulose gestorben waren. Alle Leichen wurden nach einer Injektion mit 10%iger Formalinlösung in die Arteria femoralis in ebensolcher Flüssigkeit aufbewahrt.

Herausgeschnittene Hautstückchen wurden nach Fixierung in 10%iger Formalinlösung und nach Härtung mit allmählich verstärktem Alkohol in 20 μ dicke Zelloidinschnitte zerlegt, welche nach der *Weigertschen* Elastikafärbung noch mit Kernechtrot nachgefärbt wurden.

Eigene Befunde.

Beim Menschen sind in der Lederhaut wenigstens zwei Schichten, eine oberflächliche und eine tiefe wohl unterscheidbar. In der ersteren sind die elastischen Fasern durchweg fein, während die letztere meistens wieder in zwei Zonen, und zwar eine mit mäßig dicken und eine mit dicken Fasern, gegliedert ist.

Was die elastischen Fasern selbst betrifft, so ist zunächst zu bemerken, daß sie isoliert, bald geradlinig bald wellig gebogen und durch ihre Teiläste miteinander verbunden erscheinen, ein Befund, welcher in der Haut von Bauchgegend, Schamteil und unterem Augenlid angetroffen wird (Fig. 1).

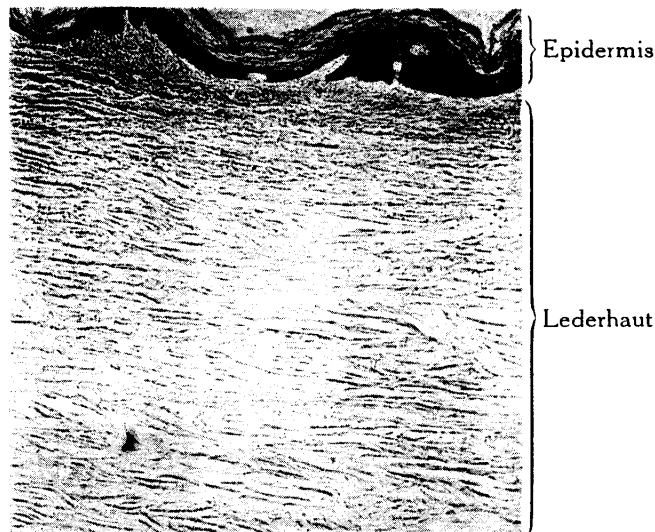


Fig. 1. Schnitt der äußeren Haut an der Nebelgegend, welcher gegen die Körperlängsaxe quer ausgeführt ist. In 10%iger Formalinlösung fixiert und mit Resorzin-Fuchsin gefärbt. Vergr. 52 $\times$.

Zweitens haben die massenhaft auftretenden Fasern in ganz verschiedenen Richtungen durcheinander sich verflechtend ein elastisches Geflecht zur Folge. Dies ist besonders in der Gesichtshaut der Fall, wo die Fasern auch sehr dicht zutage treten (Fig. 2). Das elastische Geflecht ist ferner, wenn auch nur sehr aufgelockert, so doch mit Sicherheit an Handteller, Daumen, Fußsohle, Hallux, vorderer Kniegegend und lateralem Knöchel gut nachweisbar.

Drittens treten die Fasern dieselbe Richtung einschlagend zu Bündeln zusammen, welche ihrerseits sich entweder isoliert finden,

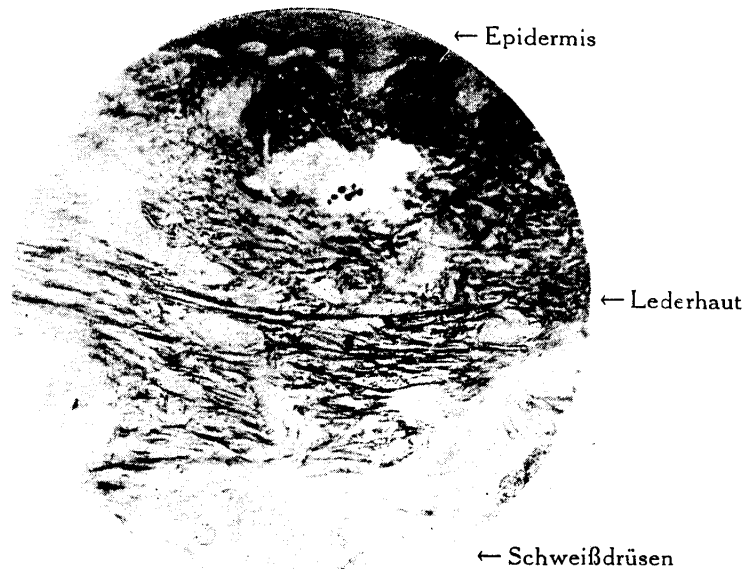


Fig. 2. Schnitt der äußeren Haut an der Schläfen-
gegend, welcher mit der Körperlängsaxe übereinstim-
mend ausgeführt ist. In 10 %iger Formalinlösung
fixiert und mit Resorzin-Fuchsin gefärbt. Vergr.
52X.

oder senkrecht gegeneinander sich kreuzen, sodaß man hier eine Art elastisches Gitterwerk vor sich hat (Fig. 3). Diese Gebilde sind sehr ausgedehnt in der äußeren Haut des menschlichen Körpers zu finden.

Die elastischen Fasern zeigen sich in der Gesichtshaut, wie oben erwähnt, in einer beträchtlichen Dichte, an der Glans penis und clitoridis viel lockerer, und an vorderer Kniegegend, lateralem Knöchel, Handteller, Daumen, Fußsohle und Hallux am lockersten angeordnet. Während sie am Gesicht in der oberflächlichen Koriumschicht und der oberen Zone der tiefen massenhaft angetroffen werden, wird die untere Zone der tiefen Koriumschicht nur von einer geringen Anzahl durchsetzt. Ebenso kommen die elastischen Fasern an den Gegenden von Glans penis und clitoridis, Handteller, Daumen, Fußsohle und Hallux nur spärlich vor und erscheinen überall in der Lederhaut gleichmäßig diffus angeordnet. Sie sind gewöhnlich in der tiefen Schicht derselben dicker, als in der oberflächlichen, und zwar in der ersteren desto dicker, je älter die Individuen sind.

In der äußeren Haut ziehen sich die elastischen Fasern zum großen Teil parallel zur Körperoberfläche, nur wenige von ihnen aber senkrecht zu dieser. Die letztgenannten sind hauptsächlich an Nasenrücken, oberer Mundlippe, oberem Augenlid, Ohr läppchen,

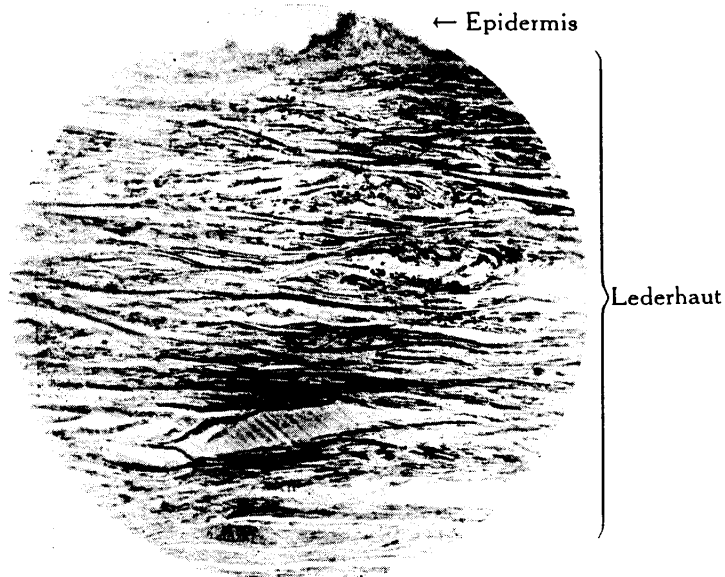


Fig. 3. Schnitt der äußeren Haut auf der Streckseite des Ellenbogengelenkes, welcher gegen die Körperlängsaxe quer ausgeführt ist. In 10%iger Formalinlösung fixiert und mit Resorzin-Fuchsin gefärbt. Vergr. 52X.

Handteller, Daumen, Fußsohle und Hallux zu finden. Im Gegensatz dazu werden die parallel zur Körperoberfläche ziehenden Fasern an fast allen Körpergegenden nachgewiesen und kreuzen sich zum großen Teil miteinander, indem sie, teils mit der Körperlängsaxe übereinstimmend, teils gegen diese quer verlaufen. Auch in solchen Hautgebieten, wo die elastischen Fasern sich anscheinend merklich durcheinander verflechten, wie in der Gesichtshaut, kann man bei einer genaueren Untersuchung wohl an ihnen die genannten 3 Verlaufsrichtungen, eine vertikale, eine longitudinale und eine transversale, konstatieren. Obgleich die longitudinalen und die transversalen Fasern allenthalben in der äußeren Haut gefunden werden, so sind sie doch an den verschiedenen Körpergegenden nicht nur verschieden zahlreich, sondern sie besitzen auch verschiedene Zahlenverhältnisse zueinander, wie aus der unten beigelegten Tabelle 1 zu ersehen ist.

Wenn man die Tabelle durchmustert, so sieht man vor allem, daß an Nasenrücken, Kinn, Ohrläppchen, Olecranon-gegend, Gesäß, vorderer Kniegegend und Regio cruris anterior die longitudinalen und die transversalen Fasern am reichlichsten zu finden sind, und zwar im gleichen Verhältnis von 5 zu 5, während die beiden an den

Tabelle 1

Körpergegenden	Neug.	17 j.	25 j.	29 j.	69 j.	33 j.	45 j.	Durchschnitt
	T:L	T:L	T:L	T:L	T:L	T:L	T:L	T:L
Regio temporalis	4:5	3:4	4:5	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4
„ frontalis	4:3	4:5	4:5	4:5	3:4	4:4	4:4	4:4
„ palpebralis superior	5:3	3:1	4:5	1:3	1:3	3:1	1:3	2:3
„ „ inferior	5:3	3:1	5:4	4:2	1:3	5:2	3:1	4:2
„ dorsalis nasalis	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5
„ buccalis	5:4	5:4	4:5	4:5	4:5	4:5	4:5	4:5
„ labialis inferior	5:4	4:3	4:3	4:3	4:3	4:3	3:4	4:3
„ mentalis	5:0	5:5	4:4	4:4	5:5	5:5	5:5	5:5
Lobulus auriculæ	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5
Regio suprascapularis	5:5	4:4	4:4	4:4	4:4	4:4	4:4	4:4
„ brachii anterior	5:0	5:2	5:2	5:2	5:2	5:2	5:2	5:2
„ cubiti posterior	5:5	5:5	5:5	5:4	5:5	5:5	5:5	5:5
„ antebrachii anterior	5:0	5:2	5:2	5:2	5:2	5:2	5:2	5:2
„ dorsalis manus	5:5	3:3	3:5	5:4	4:5	3:3	3:3	4:4
„ capitis pollicis		5:3	3:3	5:3	5:3	3:3	5:5	4:3
„ pectis anterior	5:5	4:4	4:4	4:4	4:4	4:4	4:4	4:4
„ infrascapularis	3:5	3:5	3:5	3:4	3:5	3:5	3:5	3:5
„ abdominis	5:4	5:3	5:3	5:3	5:3	5:3	5:3	5:3
„ glutea	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5	4:2	5:5
„ femoris medialis	5:3	4:3	4:3	4:3	4:3	4:3	4:4	4:4
„ cruris anterior	5:3	3:5	3:4	3:5	3:5	5:4	5:5	3:5
„ genus anterior	5:5	5:5	5:5	5:5	5:5	3:3	5:5	5:5
„ malleolaris anterior	5:5	3:3	3:3	3:3	5:3	3:3	2:2	3:3
„ dorsalis pedis	5:5	4:4	3:3	5:5	3:3	3:3	5:5	4:4
„ praeputium pedis	5:0	1:5	4:3	5:3	5:3			4:3
„ scrotalis	5:0	3:2	3:2	3:2				3:2
„ praeputium clitoridis						3:4	3:3	3:4
„ labia majora pudendi						1:4	2:3	2:4
„ glans clitoris						3:4	3:4	3:4

In der Tabelle zeigen 1, 2, 3, 4 und 5 Durchschnittszahlen der in einem Gesichtsfeld sichtbaren, elastischen Fasern an.

anderen Körpergegenden sich an Zahl ungleich zueinander verhaltend mehr oder weniger spärlich gefunden werden. Aus dem Befunde ist leicht ersichtlich, daß an den vorspringenden Körperteilen die äußere Haut reich an elastischen Fasern ist und ein regelmäßiges Gitterwerk von Fasern aufweist (Fig. 4). Wie *Schiefferdecker* (1921) angibt, ist die äußere Haut zwar auch an der Regio buccalis reichlich

mit elastischen Fasern ausgestattet, die Fasern verflochten sich aber hier unregelmäßig durcheinander und stellen so ein elastisches Geflecht dar.

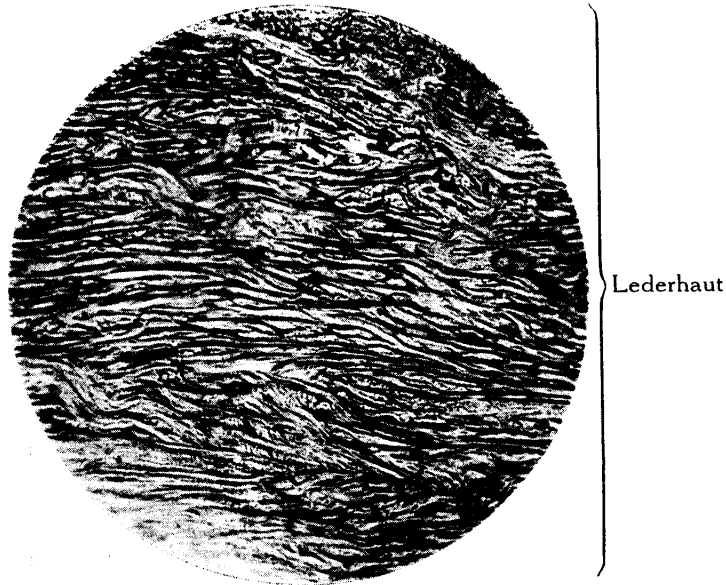


Fig. 4. Schnitt der äußeren Haut auf der vorderen Seite des Kniegelenkes, welcher gegen die Körperlängsaxe quer ausgeführt ist. In 10 %iger Formalinlösung fixiert und mit Resorzin-Fuchsin gefärbt. Vergr. 52X.

Endlich bleibt noch zu erwähnen übrig, daß in der äußeren Haut des Neugeborenen die elastischen Fasern im allgemeinen ziemlich dicht angeordnet zutage treten, und daß sie an Kinngegend, vorderer Seite des Armes, Schamfuge und Hodensack fast alle transversal ziehen, sodaß man hier longitudinal laufende Fasern gänzlich vermißt.

Zusammenfassung.

Fassen wir die oben dargelegten Befunde kurz zusammen, so ergibt sich:

1. Die elastischen Fasern treten vor allem in der Gesichtshaut sehr dicht angeordnet zutage, namentlich sieht man in der oberflächlichen Koriumschicht derselben auffallend dichte elastische Geflechte, während die tiefere von einer verhältnismäßig geringen Zahl von Fasern durchsetzt ist.

2. Die elastischen Fasern der äußeren Haut sind in der tiefen Koriumschicht dicker, als in der oberflächlichen, und zwar umso dicker, je älter die Individuen sind.

3. An den vorspringenden Körperteilen, wie Nasenrücken, Kinn, Ohrläppchen, Olecranonogegend, Gesäß und vorderer Kniegegend, kreuzen sich die elastischen Fasern der äußeren Haut in je fast gleicher Zahl longitudinal und transversal ziehend senkrecht miteinander und bilden so regelmässige elastische Gitterwerke.

4. In der äußeren Haut des Neugeborenen zeigen sich die elastischen Fasern im allgemeinen dicht angeordnet.

Zum Schluß will ich nicht verfehlen, Herrn Prof. Dr. *K. Yagita* für seine liebenswürdige Unterstützung bei dieser Arbeit meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Literatur.

Kyrle, J., Histobiologie der menschlichen Haut und ihrer Erkrankungen. Bd. 1. Wien und Berlin 1925. — *Pinks, F.*, Zur Kenntnis der menschlichen Schweißdrüsen. II. Mitt. Dermat. Zeitschr. Bd. 47, 1926. — *Schumacher, S.*, Der Bau der Wangen (insbesondere deren Innenbekleidung), Vergleich mit dem der Lippen. Zeitschr. f. Anat. Bd. 73, 1924. — *Schiefferdecker, P.*, Der histologische und mikroskopisch-topographische Bau der Wangenhaut des Menschen. Arch. f. Anat. 1913. — *Derselbe*, Über das Auftreten der elastischen Fasern in der Tierreihe. Über das Verhalten derselben in der Wangenhaut bei verschiedenen Menschenrassen und über Bindegewebe und Sprache. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 95, 1921. — *Schulze, F. E.*, Über die Verbindungen der Epithelzellen untereinander. Sitzungsber. d. Preuss. Akad. d. Wissensch. 1893. — *Sternberg, C.*, Über die elastischen Fasern. Virchows Arch. Bd. 254, 1925. — *Unna, P. G.*, Zur Kenntnis des elastischen Gewebes der Haut. Monatsschr. f. prakt. Dermatol. Erg.-Bd. 1, 1887. — *Zenthoefer, L.*, Topographie des elastischen Gewebes innerhalb der Haut des Erwachsenen Inaug.-Diss. Würzburg, 1892.
