AUS DEM LABORATORIUM DER OTOLARYNGOLOGISCHEN UNIVERSITÄTS-KLINIK
(PROF. SIEBENMANN) IN BASEL.

DIE

BLUTGEFÄSSE DES HÄUTIGEN LABYRINTHES DER RATTE.

BEITRÄGE ZUR VERGLEICHENDEN ANATOMIE DES
INNEREN OHRES.

VON

K. ASAI
IN KYOTO (JAPAN.)

Mit 3 Abbildungen auf den Tafeln 46 48.

Die vorliegende Arbeit ist die Fortsetzung unseres vergleichend-anatomischen Studiums über die Blutgefäße des häutigen Labyrinthes. Da die Nagetiere phylogenetisch auf einer höheren Stufe als die Raubtiere stehen, so ist es nicht uninteressant, einen Repräsentanten der ersteren, die weisse Ratte, zu untersuchen. Die Technik führten wir ganz auf gleiche Weise, wie bei dem Hunde, also nach der Methode von Siebenmann durch. Dieses Mal haben wir jedoch meistens vom linken Ventrikel und bei niedrigem Druck injiziert, weil das kleine Tier für das direkte Einführen der Kanüle zu feine Gefäße hat. Die Schnecke der Ratte besitzt, ähnlich derjenigen des Menschen, $2\frac{3}{4}$ Windungen.

A. Arterien.

Das Labyrinth hat einen einzigen Arterienstamm, welcher vom inneren Gehörgang in dasselbe eindringt. Dieses Gefäß, die A. cochleae communis (Fig. 1¹), teilt sich wie bei dem Menschen und dem Raubtiere in drei Äste, die A. vestibuli anterior, die A. vestibulo-cochlearis und die A. cochleae propria.

1. A. vestibuli anterior.

(Fig. 1².)

Sie ist der erste Ast der A. cochleae communis und versorgt bei dem Huftier, dem Raubtier, dem Nagetier und dem Menschen immer den vorderen Teil des Vorhofs. Sie geht zunächst mit dem Ramus vestibularis des Hörnervs nach oben, aussen und hinten, dann teilt sie sich in zwei Zweige, die Ramuli ampullae anterioris und externae; der obere Zweig sendet der oberen Crista acustica zahlreiche Ästchen zu und gelangt zum vorderen Bogengang, um mit den Ästchen des Crus commune zu anastomosieren; der äussere Zweig endlich schickt der äusseren Crista acustica ebenfalls zahlreiche Ästchen zu und anastomosiert mit den Ästchen der anderen Hälfte des äusseren Bogenganges. Auf ihrem Wege versorgt die Arterie ausserdem die Maculae sacculi und utriculi, sowie die vorderen Teile des Utriculus und des Sacculus mit kleinen Zweigen.

2. A. vestibulo-cochlearis.

(Fig. 1³.)

Die Teilungsweise dieses zweiten Astes der A. cochleae communis entspricht ungefähr der Ausbreitung des Ramus medius des Hörnervs, ausgenommen den Ramus cochlearis, welcher für den Anfang der Basalwindung der Schnecke bestimmt ist. Den Ramus cochlearis haben wir ausserdem bei dem Raubtiere (Hund), dem Nagetiere (Meerschweinchen) und dem Menschen konstatiert. Wie bei ihnen entsteht er auch bei der Ratte am Vorhofsteile der Schnecke aus der A. vestibulo-cochlearis, wendet sich zum äusseren vorderen Teile des Anfangs der Basalwindung und bildet an dem Ligamentum spirale und der Stria vascularis feine Capillarnetze; er sendet noch kleine Zweige zu dem benachbarten Spiralblatt und dem Rosen-

thalschen Kanäle. Das Nichtvorhandensein dieses Ramus, wie Shambaugh es bei seinen Untersuchungen von Huftieren nachgewiesen haben will, scheint eine derart sonderbare Ausnahme zu sein, dass wir dessen Resultate später einer Kontrolluntersuchung unterwerfen müssen. Genau gesprochen erstreckt sich diese Arterie beim Hunde fast über die unteren zwei Drittel der Basalwindung, bei der Ratte beinahe bis zum Ende des ersten Viertels der Basalwindung und beim Menschen ungefähr bis zum Ende des ersten Drittels der Basalwindung.

Die *A. saccularis* (Fig. 1⁵) und die *A. nervi ampullae posterioris* (Fig. 1⁸) gehen bei der Ratte, den *Ramulus sacculi*, beziehungsweise den *Ramulus ampullae posterioris* begleitend, bis zur *Macula sacculi* (Fig. 1¹⁰); hier löst sich die erstere in feine Ästchen auf und anastomosiert mit den Ästchen der *A. vestibuli anterior*, während die letztere zur *Crista acustica* der hinteren Ampulle (Fig. 1²⁶) sich fortsetzt, um endlich nach der Bildung des Netzwerkes an der Eintrittsstelle der Nervenfasern zum ampullären Schenkel des hinteren Bogenganges zu gelangen.

Der *Ramus vestibularis* oder die *A. vestibuli posterior* (Fig. 1⁶) zieht über die äussere Fläche des hinteren Teiles des Vorhofes an das *Crus simplex* des äusseren Bogenganges und das *Crus commune* (Fig. 1²⁷) hin, bildet an der ersteren Stelle mit den von der anderen Hälfte des Bogenganges kommenden Ästchen der *A. vestibuli anterior* eine Anastomose und am *Crus commune* teilt er sich zuerst in zwei Ästchen, dann anastomosiert er einerseits mit den Ästchen der *A. vestibuli anterior*, andererseits mit denjenigen der *A. nervi ampullae posterioris*. Ausserdem werden von der Arterie kleine Ästchen an den hinteren Teil des Vestibulums, an das Spiralblatt und an den *Modiolus* abgegeben. Diese letzterwähnten Äste der *A. vestibulocochlearis*, die *A. saccularis*, die *A. nervi ampullae posterioris* und die *A. vestibuli posterior* zeigen die gleichen Verhältnisse

bei dem Menschen und dem Hunde. Ausnahmsweise erhält das *Crus commune* das arterielle Blut von der *A. vestibuli anterior*, die hintere Ampulle und der hintere Bogengang von dem *Ramus cochlearis* der *A. vestibulo-cochlearis*.

3. *A. cochleae propria*.

(Fig. 1⁴.)

Diese Arterie bildet eine auffallende Spiraltour um die Schneckenachse. Die Zahl ihrer Äste ist bei den einzelnen Gattungen sehr variabel: man sieht beim Menschen 1—2 in der Basalwindung und einen in den oberen Windungen, bei der Ratte 5 in der Basalwindung, 5—6 in der Mittelwindung und 2—3 in der Spitzenwindung und beim Hunde 4 in der Basalwindung und 3 in den oberen Windungen. Die Zahl der Ästchen, welche sich über die obere Wand der *Scala vestibuli* verbreiten, bleibt jedoch eigentümlicherweise immer beinahe dieselbe, obgleich die Windungen der Schnecke nicht in gleicher Zahl vorhanden sind, nämlich beim Menschen sind es ca. $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{3}{4}$, bei der Ratte ca. $2\frac{3}{4}$ bis 3 und beim Hunde $3\frac{1}{2}$; beim Menschen belaufen sie sich auf 30—35 (in B.W. 15, in M.W. 10 und in S.W. 5), bei der Ratte auf 28—32 (in B.W. 17—18, in M.W. 9—10 und in S.W. 2—4) und beim Hunde auf 28—33 (in B.W. 14—15, in II. W. 8—9, in III. W. 4—6 und in S.W. 2—3). *Sham- baugh* hat beim Kalb 38—40 Ästchen gesehen. Die Ästchen lösen sich bei der Ratte, wie es nachher genauer besprochen wird, dichotomisch am *Ligamentum spirale* und an der *Stria vascularis* wieder in zahlreiche feine *Capillaren* auf. Die Arterie gibt ausserdem an das *Capillarnetz* des *Spiralblattes*, des *Spiralganglions* und des *Modiulus* feine Zweige, auch schickt sie wenigstens in der Basalwindung noch spärliche Ästchen über die untere Wand der *Scala tympani* zu dem *Ligamentum spirale* und der *Stria vascularis*. Diese Ausbreitungen stimmen auch bei dem Menschen, dem Nagetiere und dem Raubtiere

vollständig miteinander überein. Überall sind die Ästchen nur für das Spiralblatt und die Scala vestibuli der einen und derselben Windung bestimmt und nicht zugleich für diejenigen der einen und der benachbarten andern Windung.

B. Venen.

Das Blut, welches die *A. cochleae communis* dem Labyrinth zuleitet, verteilt sich beim Rückfluss bei dem Menschen, dem Nagetiere und dem Raubtiere auf drei Venenstämme, die *V. aquaeductus vestibuli* (Fig. 1⁹), welche es zum grössten Teile von der *Pars superior* aufnimmt, die *V. aquaeductus cochleae* und die *Vv. auditivae internae*, welche es meistens aus der *Pars inferior* sammeln; die erstere erhält ausserdem Zuflüsse aus dem *Sacculus* und die letzteren aus dem vorderen und dem hinteren Teile des Vorhofes. Sie anastomosieren miteinander vorzugsweise an den *Maculae sacculi* und *utriculi*, an den *Cristae acusticae* und im *Modiolus*.

1. *V. aquaeductus vestibuli*.

(Fig. 1⁹.)

Sie sammelt bei dem Nagetiere wie bei dem Menschen und dem Raubtiere die Venen aus dem *Sacculus*, insbesondere der *Macula sacculi* (Fig. 1¹⁶), aus dem *Utriculus*, insbesondere der *Macula utriculi* (Fig. 1¹⁷) und aus allen Bogengängen, nämlich aus dem *Crus commune*, sowie aus einem einfachen und drei ampullären Schenkeln. Bei den einzelnen Gattungen ist die Vereinigungsweise der Venen miteinander nicht vollständig dieselbe: die *V. saccularis* verbindet sich beim Menschen zuerst

mit einer vom hinteren Teile des Vestibulums herkommenden Vene, beim Hunde zuerst mit einem vom vorderen Teile stammenden Ast, dann senkt sie sich in den Stamm ein, und bei der Ratte (Fig. 1⁵) tritt sie direkt in den Stamm ein; die Venen des oberen und des hinteren Bogenganges vereinigen sich bei der Ratte und dem Hunde in der Regel schon am Crus commune zu einer Vene, bei Menschen ziehen sie anfangs einzeln nach dem mittleren Teile des Utriculus und dann gesellen sie sich je zu zweien durch Vermittlung eines gemeinsamen Astes zu dem Stamm.

2. V. aquaeductus cochleae.

(Fig. 1¹⁰.)

Sie hat gewissermassen einen ähnlichen Verlauf wie die A. vestibulo-cochlearis und setzt sich aus den Vv. spirales anterior und posterior, sowie den Vv. vestibuli anterior und posterior zusammen, von welchen die ersteren in der Pars inferior und die letzteren in der Pars superior sich verbreiten; der Stamm dringt in den Gefässkanal des Aquaeductus cochleae ein und nicht in den inneren Gehörgang und erhält nicht direkt die Venen von den Schenkeln der Bogengänge. Das nämliche ist der Fall bei dem Menschen und den von mir untersuchten Tieren, dem Nagetiere und dem Raubtiere.

a) Vv. spirales anterior und posterior. Die V. spiralis anterior (Fig. 1¹⁴) läuft von der Schneckenspitze spiralförmig zum grössten Teil in der Spindel, die A. cochleae propria begleitend, nach der Basis der Schnecke herab, wo sie von der Arteria gesondert in den Stamm mündet. Sie kommt fast in gleicher Weise bei dem Menschen, dem Nagetiere und dem Raubtiere vor (während S h a m b a u g h unter den Huftieren nur beim Kalbe etwas Ähnliches konstatiert hat). Auf ihrer Bahn nimmt sie zahlreiche Zweige vom Spiralblatt, vom R o s e n t h a l s c h e n

Kanal, sowie von dem Ligamentum spirale und der Stria vascularis auf; von den letzteren Stellen ziehen sich die Zweige gewöhnlich über die untere Wand der Scala tympani hin und selten über die obere Wand der Scala vestibuli, besonders sehr spärlich oder gar nicht in den oberen Windungen. Sie erhält noch Ästchen aus dem Sacculus und anastomosiert mit den feinen Zweigen der Vv. auditivae internae.

Die V. spiralis posterior (Fig. 11³) ist bei dem Menschen und allen Tieren immer deutlich sichtbar. Sie versorgt die Scala tympani, das Ligamentum spirale und die Stria vascularis des unteren Teiles der Schnecke, sowie die Spiralganglien, das Spiralblatt und den Modiolus, welche dem Gefäße nahe anliegen. Sie erstreckt sich beim Menschen über die Basalwindung und über eine kleine Teilstrecke der Mittelwindung, bei der Ratte ungefähr über drei Viertel der Basalwindung, beim Hunde über das erste Drittel oder über die erste Hälfte der Basalwindung (bei dem Schwein und dem Kalbe nach Shambagh über zwei Drittel der Basalwindung).

b) Vv. vestibuli anterior und posterior. Die V. vestibuli anterior (Fig. 11⁵) tritt bei der Ratte, wie bei dem Menschen und dem Hunde eine Strecke den Ramus vestibularis begleitend in die V. spiralis anterior ein und sammelt das Blut aus den vorderen und äusseren Ampullen, den Maculae sacculi und utriculi, sowie dem vorderen Teile des Vestibulums.

Die V. vestibuli posterior (Fig. 11²) ist wie beim Hunde eine sehr kurze Vene, welche nur von der hinteren Ampulle und ihrer Umgebung das Blut aufnimmt und dem Ramus ampullae posterioris entlang laufend sogleich in den Stamm gelangt. Bei den Huftieren (Kalb, Schaf und Schwein) ist sie nach Shambagh mit verschiedenem Verlaufe sehr bedeutend entwickelt und enthält Zuflüsse auch aus dem Crus commune oder sogar aus den vorderen und äusseren Ampullen.

3. Vv. auditivae internae.

(Fig. 1¹¹.)

Im inneren Gehörgang und in der Spindel sieht man bei der Ratte zahlreiche Venen von verschiedenem Kaliber, welche mit den Ästchen der A. cochleae propria, der Vv. spirales anterior und posterior und der Vv. vestibuli anterior und posterior engmaschige Capillarnetze bilden und mit den Venen der Hirnhäute der Schädelbasis zusammenhängen. Die Netze münden wie bei dem Menschen und dem Hunde in den Sinus transversus, oder in den Sinus petrosus inferior. Bei den Huftieren hat Shambaugh diese Gefässe nicht finden können.

C. Die Hauptcapillargebiete.

a) Die Stria vascularis und die Zwischenwände (Fig. 2). Das innere Netz der Stria vascularis (Fig. 2⁵) und das äussere des Ligamentum spirale (Fig. 2⁶) sind bei der Ratte sehr leicht unterscheidbar, weil hier die beiden Netze wie an der Spitze der Schnecke des Hundes untereinander und nicht nebeneinander liegen. Die Netzwerke zeigen bei dem Menschen und den Tieren immer die gleiche Anordnung. Die Ästchen der A. cochleae propria (Fig. 2¹ u. 2) in den oberen Windungen und diejenigen der A. vestibulo-cochlearis am Anfang der Basalwindung gelangen hauptsächlich über die Scala vestibuli in die Stria vascularis und das Ligamentum spirale; diejenigen der V. spiralis anterior (Fig. 2³ u. 4) in den oberen Windungen und diejenigen der V. spiralis posterior am unteren Teile der Schnecke gehen über die Scala tympani; sehr spärlich, besonders in den oberen Windungen, sieht man die Arterien an der Scala tympani und die Venen an der Scala vestibuli (Fig. 2¹¹). Die Spiralgefässe der Prominentia spiralis (Fig. 2⁹) und der Crista basilaris (Fig. 2¹⁰) fehlen auch bei der Ratte nicht.

b) Der *Canalis ganglionaris* (Fig. 3⁵). Er wird durch die Ästchen der *A. cochleae propria* (Fig. 3³) und des *Ramus cochlearis* der *A. vestibulo-cochlearis* versorgt und seine venösen Abflüsse erfolgen bei der Ratte bis zu drei Viertel der Basalwindung durch die *Vv. spiralis anterior* und *posterior*, sowie die *Vv. auditivae internae* und in den oberen Windungen durch die *V. spiralis anterior* (Fig. 3⁴) und die *Vv. auditivae internae*. Das Capillargeflecht ist wegen seiner auffallenden Dichtigkeit deutlicher hervortretend als die Netze der anderen Teile der Spindel und ist an der Wand des Spiralkanals am dichtesten.

c) Das Spiralblatt (Fig. 3⁹ u. 1⁰). Die Verhältnisse der radiären Verbreitung der Gefäße und die Spiralgefäße sind im allgemeinen gleich wie bei dem Menschen, dem Nagetier und dem Raubtier. Das Spiralblatt erhält sein arterielles Blut bei der Ratte bis zum ersten Viertel der Basalwindung vom *Ramus cochlearis* der *A. vestibulo-cochlearis* und in den oberen Windungen von der *A. cochleae propria*; das venöse Blut wird durch die *Vv. spirales anterior* und *posterior* abgeführt. Die letzteren stehen mit den Ästchen der *Vv. auditivae internae* im Zusammenhang. Man findet Spiralgefäße unter dem Cortischen Tunnel (Fig. 3¹⁴), am *Labium tympanicum* (weniger regelmässig, Fig. 3¹²) und an den Ansatzstellen der Reissnerschen (Fig. 3¹¹) und der Cortischen Membran (Fig. 3¹³). In der Reissnerschen Membran zwischen der *Crista basilaris* und der *Membrana basilaris* ist wie bei dem Menschen, dem Meerschweinchen und dem Hunde kein Gefäss sichtbar.

d) Die *Maculae sacculi* und *utriculi* (Fig. 1¹⁶ und 1⁷), die *Cristae acusticae* (Fig. 1²⁵, 2⁶ und 2⁷) und die Bogengänge. Diese Capillargebiete sind ebenfalls ganz identisch wie bei dem Menschen, dem Nagetiere und dem Raubtiere. An der *Macula sacculi* anastomosieren die Ästchen der *A. saccularis* und der *A. vestibulo anterior*, sowie diejenigen der *V.*

spiralis anterior und der V. aquaeductus vestibuli, an der Macula utriculi die Ästchen der A. vestibuli anterior, sowie diejenigen der V. vestibuli anterior und der V. aquaeductus vestibuli miteinander. An den Cristae acusticae der vorderen und äusseren Ampulle bilden die Ästchen der A. vestibuli anterior mit denjenigen der V. vestibuli anterior und der V. aquaeductus vestibuli die Capillarnetze, welche beinahe sichelförmig an den Eintrittsstellen der Nervenfasern vorkommen; die Ästchen der A. vestibuli anterior und der V. aquaeductus vestibuli verbreiten sich an den vorderen und äusseren Bogengängen und anastomosieren nahe den Scheiteln mit den Gefässen der anderen Hälfte der Bogengänge. An der Crista acustica der hinteren Ampulle findet man eine ähnliche Ausbreitung; die Arterien entstammen jedoch dem Ramus vestibularis der A. vestibulo-cochlearis, während die Venen dem Gebiet der V. vestibuli posterior und der V. aquaeductus vestibuli angehören.

Zusammenfassung.

Die Ergebnisse der Untersuchungen über die Blutgefässe des häutigen Labyrinthes bei dem Menschen, dem Nagetier (Ratte) und dem Raubtier (Hund) zeigen uns, dass diese drei Gattungen im grossen und ganzen eine identische Vascularisation des Labyrinthes besitzen und dass die nachgewiesenen Abweichungen nur ganz untergeordneter Natur sind. Die folgenden Schemata über die Gefässverteilung bei der Ratte geben daher zugleich eine Übersicht des Gefässverlaufes beim Menschen und beim Säugetiere im allgemeinen.

Arterien.

A. cochleae communis.

Venen.

I. V. aquaeductus vestibuli		II. V. aquaeductus cochleae			III. Vv. auditivae internae
		1. V. vestibuli posterior	2. V. spiralis posterior	3. V. spiralis anterior	4. V. vestibuli anterior
a) Macula sacculi.	a) Hintere Ampulle (Crista acustica)	Vom Anfangsteile der Schnecke:	Vom oberen Teilen der Schnecke:	Von den oberen Teilen der Schnecke:	a) Macula sacculi.
b) Macula utriculi.	b) Hinterer Teil des Sacculus und des Utriculus.	a) Skalen (hauptsächlich tympani)	a) Skalen (hauptsächlich tympani)	a) Skalen (hauptsächlich tympani)	b) Macula utriculi.
c) Vordere Ampulle (Crista acustica) und vorderer Bogengang.		b) Ligamentum spirale.	b) Ligamentum spirale.	b) Ligamentum spirale.	c) Vordere Ampulle (Crista acustica)
d) Aussere Ampulle (Crista acustica) und äusserer Bogengang.		c) Stria vascularis	c) Stria vascularis	c) Stria vascularis	d) Aussere Ampulle. (Crista acustica)
e) Hintere Ampulle (Crista acustica) und hinterer Bogengang.		d) Spiralblatt.	d) Spiralblatt.	d) Spiralblatt.	e) Vorderer Teil des Sacculus und des Utriculus.
f) Crus simplex des äusseren Bogenganges.		e) Spiralganglien.	e) Spiralganglien.	e) Spiralganglien.	
g) Crus commune.		f) Spindel.	f) Spindel.	f) Spindel.	
h) Kleine Zweige zu dem Sacculus und dem Utriculus.					
					a) Innerer Gehörgang.
					b) Spiralganglien.
					c) Spindel.

Gegenden	Arterien	Venen
Schnecke	1. Unterer Teil der Schnecke	{ a) V. spiralis posterior b) Vv. auditivae internae c) V. spiralis anterior
	2. Oberer Teil der Schnecke	{ a) V. spiralis anterior b) Vv. auditivae internae
Sacculus	{ a) A. saccularis b) A. vestibuli anterior	{ a) V. vestibuli anterior b) V. aquaeductus vestibuli
Utriculus	{ a) A. vestibuli anterior	{ a) V. vestibuli anterior b) V. aquaeductus vestibuli
	2. Hinterer unterer Teil des Utriculus	{ a) V. vestibuli posterior b) V. aquaeductus vestibuli
Bogengänge	1. Oberer Bogengang	{ a) V. vestibuli anterior
	2. Äusserer Bogengang	{ b) V. aquaeductus vestibuli
	3. Hinterer Bogengang	{ a) V. vestibuli posterior b) V. aquaeductus vestibuli

Erklärung der Abbildungen.

Figur I.

Das ganze Labyrinth (rechte Seite).

1. A. cochleae communis.
2. A. vestibuli anterior.
3. A. vestibulo-cochlearis.
4. A. cochleae propria.
5. A. saccularis.
6. A. vestibuli posterior s. Ramus vestibularis der A. vestibulo-cochlearis.
7. R. cochlearis der A. vestibulo-cochlearis.
8. A. nervi ampullae posterioris.
9. V. aquaeductus vestibuli.
10. V. aquaeductus cochleae.
11. Vy. auditivae internae.
12. Vx. vestibuli posterior.
13. V. spiralis posterior.
14. V. spiralis anterior.
15. V. vestibuli anterior.
16. Macula sacculi mit dem Capillarnetz.
17. Macula utriculi mit dem Capillarnetz.
18. Vordere Ampulle.
19. Äussere Ampulle.
20. Hintere Ampulle.
21. Vorderer Bogengang.
22. Äusserer Bogengang.
23. Hinterer Bogengang.
24. Crista acustica ampullae anterioris mit dem Capillarnetz.
25. Crista acustica ampullae externae mit dem Capillarnetz.
26. Crista acustica ampullae posterioris mit dem Capillarnetz.
27. Crus commune.
28. Ramus vestibularis.
29. Stria vascularis mit dem Capillarnetz.
30. Zehnter Ast der A. cochleae propria.
31. Sechster Ast der A. cochleae propria.

Figur II.

Die Stria vascularis und das Ligamentum spirale
 der zweiten Hälfte der Basalwindung der rechten Schnecke.
 (Ansicht von oben aussen.)

1. Zwischenwandarterie des sechsten Astes der A. cochleae propria.
2. Zwischenwandarterie des siebenten Astes der A. cochleae propria.
3. Zwischenwandvene des zweiten Astes der V. spiralis anterior.
4. Zwischenwandvene des dritten Astes der V. spiralis anterior.
5. Capillarnetz der Stria vascularis.
6. Capillarnetz des Ligamentum spirale.
7. Obere Grenze des Capillarnetzes der Stria vascularis.
8. Untere Grenze des Capillarnetzes der Stria vascularis.
9. Spiralgefäß der Prominentia spiralis.
10. Spiralgefäß der Crista basilaris.
11. Obere Zwischenwandvene.

Figur III.

Radiärschnitt durch die Lamina spiralis, das Ligamentum spirale und
die Stria vascularis
 der ersten Hälfte der Basalwindung der linken Schnecke.

1. Arterien der oberen Zwischenwand.
2. V. spiralis posterior.
3. A. cochleae propria.
4. V. spiralis anterior.
5. Capillarnetz der Spiralganglien.
6. Ganglionäre Zweige der A. cochleae propria.
7. Ganglionäre Zweige der V. spiralis anterior.
8. Capillarnetz der Spindel.
9. Radiäre Arterien des Spiralblattes.
10. Radiäre Venen des Spiralblattes.
11. Spiralgefäß der Ansatzstelle der Reissnerschen Membran.
12. Spiralgefäß des Labium tympanicum.
13. Spiralgefäß der Ansatzstelle der Cortischen Membran.
14. Spiralgefäß des Cortischen Tunnels.
15. Spiralgefäß der Crista basilaris.
16. Spiralgefäß der Prominentia spiralis.
17. Obere Grenze des Capillarnetzes der Stria vascularis.
18. Untere Grenze des Capillarnetzes der Stria vascularis.
19. Capillarnetz der Stria vascularis.
20. Capillarnetz des Ligamentum spirale.
21. Reissnersche Membran.
22. Vene der unteren Zwischenwand der oberen Windung.