

(Aus dem Pathologischen Institut der städtischen Krankenanstalten in Mannheim.
Leiter: Prosektor Dr. Loeschke.)

Über zyklische Vorgänge in den Drüsen des Achselhöhlenorgans und ihre Abhängigkeit vom Sexualzyklus des Weibes.

Von

H. Loeschke.

Mit 6 Textabbildungen.

(Eingegangen am 19. September 1924.)

Vorliegende Untersuchungen wurden angeregt durch eine Veröffentlichung *P. Schiefferdeckers* über die Hautdrüsen des Menschen und der Säugetiere. *Schiefferdecker* schließt sich der von *Ranvier* und *Eggeling* gegebenen Einteilung der Hautdrüsen in holokrine (Talgdrüsen) und merokrine (große und kleine Schweißdrüsen) an, teilt aber seinerseits letztere wieder in apokrine und ekkrine Drüsen in der Erkenntnis, daß der Sekretionsmodus der sog. großen und der kleinen Schweißdrüsen ganz grundsätzliche Unterschiede aufweist, die er durch die Namengebung betonen will. Die Zellen der ekkrinen kleinen Schweißdrüsen sondern ein seröses Sekret ab, ohne dadurch wesentliche morphologische Veränderungen ihres Baues zu erleiden, man kann bei ihnen morphologisch keine verschiedenen Funktionsbilder unterscheiden. Demgegenüber kann man die apokrinen Drüsen (großen Schweißdrüsen) in den verschiedensten Funktionsstadien antreffen, ihre Zellen sind in dem präsekretorischen Stadium hochzylindrisch, jede Zelle wölbt sich mit einer besonderen halbkugeligen Kuppe in das Drüsenumen vor. Die Kerne sind in diesem Stadium basalständig, die Zellen mit stark lichtbrechenden Tröpfchen von gelbbrauner Eigenfarbe gefüllt. Bei der Sekretion stoßen sie die Kuppe ab (*Heidenhains Dekapitation*) und entleeren den größten Teil ihres Plasmas in die Drüsenumenlichtung. Dadurch wird die Zelle sehr klein, flach, wandständig, die Lichtung erscheint erweitert. Die Drüse im ganzen wird sehr viel kleiner, das Interstitium breiter. Im nächsten Stadium wachsen sich die Zellen wieder aus, werden erst kubisch, dann immer höher zylindrisch, erscheinen erst fein granuliert, dann treten immer deutlicher stark lichtbrechende Tröpfchen auf, und die Drüse erreicht unter ständig zunehmendem Größenwachstum aller Teile und ständiger Verschmälerung der interstitiellen Anteile schließlich wieder das präsekretorische Stadium, um dann den gleichen Turnus wieder zu durchlaufen.

Entwicklungsgeschichtlich stammen die großen Schweißdrüsen aus den Haaranlagen, dementsprechend münden sie auch im Haarbalgtrichter oder unmittelbar in dessen nächster Nähe, während sich die e-Drüsen als freie Hautdrüsen entwickeln.

Stammesgeschichtlich sind die kleinen Schweißdrüsen eine Neuerwerbung der höheren Affen und der Menschen, während im übrigen Tierreich überall nur die a-Drüsen, die großen Schweißdrüsen vorhanden sind. Auch bei den höheren Affen überwiegen die a-Drüsen noch bei weitem, während beim Menschen nach *Schiefferdeckers* Untersuchungen die e-Drüsen weit vorherrschen und die a-Drüsen sich nur in ganz bestimmten Gegenden erhalten haben. Doch ist auch beim Menschen die Stärke dieses Rückbildungsvorgangs sehr verschieden. Am stärksten fand *Schiefferdecker* die Rückbildung beim Europäer, weniger stark beim Kamerunneiger und Chinesen und weitaus am geringsten beim Australier. Auch bei den Geschlechtern finden sich Unterschiede in dem Sinne, daß sich beim Weibe die a-Drüsen noch in ausgedehnterem Maße gehalten haben als beim Manne.

Beim Europäer finden sich die a-Drüsen nur noch in circumanal angeordneten Drüsengruppen, im Bereich der Pubes, und von hier aus beim Weibe sowohl auf die großen Labien als auf die Bauchhaut übergreifend, schließlich bei beiden Geschlechtern in einem größeren Drüsengrund in der Achselhöhle, dem Achselhöhlenorgan *Schiefferdeckers*. Im Gegensatz zu den e-Drüsen, die schon beim Säugling entwickelt sind, wachsen sich die a-Drüsen erst zur Zeit der Geschlechtsreife aus. Sie erleiden im Alter eine starke Rückbildung.

Schiefferdecker hat die Auffassung, daß diese a-Drüsen Duftstoffe bilden, die der sexuellen Anlockung dienen sollen. Er faßt die Genital- und Achselbehaarung als Duftpinsel auf und betont die starke Fähigkeit des Haares, Gerüche aufzunehmen und festzuhalten.

Besteht diese Auffassung zu Recht, so mußte man annehmen, daß einmal zur Zeit der Brunst, bzw. auf den Menschen übertragen, der Menstruation, eine Steigerung und im Intermenstruum ein Nachlassen der sekretorischen Tätigkeit dieser Drüsen sich nachweisen ließ, daß zweitens während der Gravidität eine Sekretionshemmung auftrat, und daß drittens bei Kastrierten eine Rückbildung dieser Drüsengruppen in der gleichen Weise auftrat, wie im Klimakterium. Diese Fragen waren nur durch größere Reihenuntersuchungen zu entscheiden, über die im folgenden berichtet werden soll.

Unter den verschiedenen Gegenden, in denen a-Drüsen vorkommen, wählte ich zur Untersuchung die Drüsengruppen des Achselhöhlenorgans, weil hier die Drüsen in großen Gruppen beisammen liegen, während sie an Pubes, Labien und im Circumanalring nur verhältnismäßig spärlich vorkommen. In einer Reihe von Fällen wurde Vergleichsmaterial von den Labien

untersucht. Im Achselhöhlenorgan liegen die a-Drüsen so dicht, daß man sie beim Einschneiden schon mit bloßem Auge subcutan als eine Lage gelbbrauner Knötchen erkennen kann. Schon so kann man feststellen, daß diese Drüsengräber eine bei den einzelnen Individuen sehr verschiedene Mächtigkeit aufweisen. Zu beachten war bei diesen Drüsengräbern, daß sie durchaus nicht nur a-Drüsen, sondern daneben in etwa gleicher Menge auch e-Drüsen aufweisen, die sich aber histologisch, wenn man einmal darauf achtet, leicht voneinander unterscheiden lassen. Nur bei Betrachtung mit Lupenvergrößerungen, mit denen ich bei diesen Untersuchungen viel gearbeitet habe, könnte man durch ein reichliches Vorhandensein von e-Drüsen gelegentlich dazu verführt werden, ein zu starkes Lager der a-Drüsen anzunehmen. Eine Kontrolle aller Präparate mit stärkeren Vergrößerungen war deshalb immer nötig.

Sämtliche Präparate wurden als Paraffinschnitte verarbeitet und mit verschiedenen Färbemethoden behandelt. Am besten bewährte sich die *Caleja*-Färbung (Indigopikrocarmine) in Kombination mit der *Weigertschen Elastica*-färbung.

Zur Feststellung des Zeitpunktes im weiblichen Zyklus hatte ich gehofft, aus den Krankengeschichten regelmäßige Angaben entnehmen zu können, da diese aber manchmal im Stich ließen, so wurde auch der aus den Sektionsprotokollen hervorgehende Zustand des Ovars (vollausgebildetes Corpus luteum, sprungreifer oder frischdurchbluteter Follikel) herangezogen, vor allem aber das histologische Verhalten der Uterusschleimhaut und der Mammea, die ja nach *Rosenburgs* Untersuchungen den Zyklus mitmachen, was wir vollauf bestätigen können. So gelang es, wenigstens die bezeichnendsten Punkte im Zyklus, das Menstruum und das Intermenstruum, festzulegen. In allen Tabellen sind die Mammeabefunde notiert und nicht die Befunde an der Uterusschleimhaut, weil letztere zu oft infolge von Fäulnisprozessen unklare Bilder gab.

In der Tabelle der Mammea wurde ein vollständiges Fehlen der Drüsengräber, also ein streng intermenstrueller Zustand mit — bezeichnet, vollausgesproßte große Drüsengräber mit ++ (Menstruum, Praemenstruum, Frühpostmenstruum) kleine, nicht vollentwickelte Drüsengräber — einerlei ob sie dem frühen Prämenstruum oder dem späten Postmenstruum entsprachen — fanden die Bezeichnung +. Das ganze untersuchte Material von 115 Fällen wurde tabellarisch geordnet, um die verschiedenen Stadien der Entwicklung des Achselorgans schnell miteinander vergleichen zu können. Nach Spalten, die Sektionsnummer, Alter und Krankheit bezeichnen, kommt eine Spalte: Dicke des Drüsengräbers. Die darin verzeichneten Werte wurden bei Lupenvergrößerung mit dem Okularmikrometer gemessen, die gemessenen Zahlen ohne Umrechnung in die Tabelle eingetragen (dividiert man die Zahlen dieser Rubrik durch 11, so erhält man die Werte in Millimetern). Sämtliche Fälle der Tabellen wurden nach der Dicke des Drüsengräbers fortlaufend geordnet. Die Schwankungen der Werte dieser Spalte bewegen sich zwischen 5 und 70. Die zweite Spalte bringt die Dichte des Drüsengräbers, sie gibt ein Bild von den Abständen, in denen die Drüsen nebeneinander angeordnet sind. Der Wert — bedeutet sehr weite Abstände zwischen den

Tabelle I.

Sekt. Nr.	Alter	Anatomischer Befund	Zustand der Epithelen			Mamma	Stellung in Zyklus
			platt	kubisch	zylin- drisch		
351/23	32	Basedow, Status thyrolymphaticus	-	-	-	-	0 inter-
552/23	40	Peritonitis nach Pyosalpinx	+	+	+	+	inter-
49/23	43	Magenulcus, Anämie	++	++	++	++	post-inter-
183/23	24	Tuberkulose	5-7	5-7	5-10	+	inter-prä-
182/23	20	Verbrühung	5-7	5-10	5-10	+	post-inter-
295/23	22	Mammaercinom	5-10	5-10	5-10	+	post-inter-
83/24	18	Lungentuberkulose	5-10	5-10	5-10	+	inter-
176/24	20	Salpingitis + Peritonitis tuberculosa	5-10	5-10	5-10	++	prä-
122/23	44	Addison	6-10	6-10	6-10	+	post-inter-
94/24	27	Parametritis	7-10	7-10	7-10	+	inter-prä-
274/24	36	Chronische Nephritis	15	15	15	++	prä-
590/23	23	Miliartuberkulose	5-15	5-15	5-15	++	inter-
336/24	23	Tod durch Überfahren	-	-	-	-	-
90/23	40	Lungen-Darmtuberkulose	10-15	10-15	10-15	+	0
214/23	41	Basedow	10-15	10-15	10-15	+	post-inter-
586/23	20	Rundzellensarkom	5-20	5-20	5-20	+	inter-
62/23	26	Sabakute Nephritis, Lungentuberkulose	10-20	10-20	10-20	+	prä-
334/24	18	Lymphogranulomatose, Miliar-tuberkulose	10-20	10-20	10-20	+	menstr. 4 Tg.
68/23	39	Chronische Nephritis	15-20	15-20	15-20	+	verspätet prä-
323/23	19	Sepsis n. Dysenterie	15-20	15-20	15-20	+	früh post-
5/24	34	Tabes dorsalis	+	+	+	+	menstr. 4 Tg.
85/24	29	Lungentuberkulose, Diabetes	15-20	15-20	15-20	+	prä-
203/23	34	Veronalvergiftung	5-25	5-25	5-25	+	prä-
31/24	37	Peritonitis, Uteruscarcinom	15-25	15-25	15-25	+	0
130/24	34	Tuberkulose der Lunge u. des Gaumens	15-25	15-25	15-25	+	verspätet prä-
162/24	18	Appendicitis perfor.	15-25	15-25	15-25	+	prä-
353/24	38	Appendicitis perfor.	20-25	20-25	20-25	+	prä-
401/23	36	Allgem. Tuberkulose	22-25	22-25	22-25	+	prä-
149/24	21	Küsige Pneumonie	20-25	20-25	20-25	+	prä-

			spät-post- menstr.
47/23	42	Lungenentuberkulose	++
62/23	22	Viridanssepsis	++
18/24	23	Schädelfraktur, Epilepsie	++
16/23	21	Meningitis purulenta	++
27/23	16	Stat. thymolymphaticus, plötzl. Tod bei Strumektomie	++
34/23	17	Peritonitis, stielgedrehtes Ovarialcystom	++
23/24	21	Croup. Pneumonie, Spitzentuberkulose	++
11/24	26	Akute myeloische Leukämie	0
20/24	49	Strumektomie, Mitralsstenose	++
42/23	26	Tuberkulose	0
29/24	20	Pneumokokkenmeningitis	++
68/24	30	Lungenentuberkulose, Herznarben, Pneumothorax	++
198/24	38	Kyphoskoliose, Herzinsuff., Ampit. uteri sup. vag. v. 5.Jahr.	++
228/24	15 ^{3/4}	Typhus abdoln. recidiv.	-
479/22	39	Uteruscarcinom	++
2285/23	21	Magenkarzinom, Ovarialmetastasen	++
2268/24	39	Gepflanztes Aneurysma d. Art. cerebri post.	++
34/23	16	Peritonitis	0
85/23	45	Peritonitis n. Cholecystitis	++
52/23	39	Influenza	++
360/24	37	Nierentuberkulose, Miliartuberkulose	++
25	15-30		
62/23	15-30		
18/24	20-30		
16/23	20-30		
27/23	20-30		
34/23	20-30		
23/24	20-30		
11/24	20-30		
20/24	20-30		
42/23	20-30		
29/24	30		
68/24	30		
198/24	30		
228/24	30		
479/22	30		
2285/23	30		
2268/24	30		
34/23	25-35		
85/23	30-35		
52/23	30-35		
360/24	25-40		
25	30-40		
62/23	30-40		
18/24	20-45		
16/23	30-50		
27/23	40-70		

Drüsen, der Wert +, daß Drüse an Drüse geschlossen nebeneinander liegen. Der Wert ++, daß die Drüsen seitlich nicht mehr in der Lage sich auszudehnen, nun einen immer größeren Tiefendurchmesser bekommen und sich gegenseitig seitlich abplatten.

Die nächsten Spalten der Tabelle befassen sich mit dem jeweiligen Sekretionszustand der Drüsen und unterscheiden zwischen 1. Drüsen mit ganz niedrigem platten Epithel, wie sie nach Abschluß der apokrinen Sekretionsphase als erstes Stadium auftreten, 2. Drüsen mit kubischem, noch nicht wesentlich differenziertem Epithel, 3. Drüsen mit zylindrisch hohem Epithel und meist schon beginnenden Sekretionserscheinungen, 4. Drüsen, in denen stark lichtbrechende Tröpfchen auftreten und die wohl den Höhepunkt der Reifung der Drüse darstellen, ein Stadium unmittelbar vor der Sekretion. Innerhalb der Tabelle ist immer die Gruppe, in die die Mehrzahl der beobachteten Drüsen einzutragen ist, mit ++ bezeichnet, daneben finden sich fast immer die eine oder die andere Drüse im Drüsengitter, die in eine andere Gruppe eingeordnet werden mußte, und dort mit einem einfachen + bezeichnet ist. Die den Zustand der Mammea charakterisierende folgende Spalte ist schon erwähnt worden. Die letzte Spalte bringt schließlich die aus Anamnese, Zustand der Uterusschleimhaut, der Ovarien, Mammea gewonnene Angabe über den Punkt im Zyklus, auf dem sich die Patientin zur Zeit ihres Todes gerade befand.

Die Tab. I umfaßt 50 nicht gravide Frauen im Alter von 15 bis 50 Jahren, die alle schon menstruiert, aber noch nicht im Klimakterium waren. Die Fälle sind nach der Dicke des Drüsengitters geordnet. Dieses Drüsengitter schwankt zwischen 5 und

70 Meßeinheiten, d. h. umgerechnet zwischen nicht ganz 0,5 und 6,5 mm. Der Dicke des Drüsenlagers geht seine Dichte sehr ausgesprochen parallel, ein gedrängter seitlicher Zusammenschluß der Drüsen wird bei einer Dicke des Drüsenlagers von etwa 25 erreicht.

Bei Betrachtung des Zustandes der Drüsen sieht man, daß im ersten Teil der Tabelle das Schwergewicht der Drüsen in der Zone unbedingtester Ruhe liegt, daß dann eine immer stärkere Verschiebung des Drüsenbildes nach rechts von den Drüsen mit plattem, nach denen mit kubischem Zelltypus, von denen wieder etwa in der Mitte der Tabelle nach den zylindrischen Formen und nach den Formen der höchsten Reife mit Tröpfchenabsonderung eintritt, und vergleicht man nun weiter die Spalte: Stellung im Zyklus, mit diesen Bildern, so findet man, daß die erste Hälfte der Tabelle sämtliche Fälle vereinigt, die in der Nähe des Intermenstruums stehen, während die zweite Hälfte der Tabelle lauter Fälle

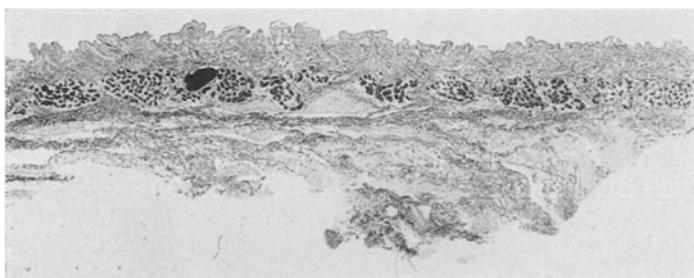


Abb. 1. Intermenstruelles Drüsenlager. Vergr. 5 : 1. (Fall Nr. 94/24.)

enthält, die sich um das Menstruum herum gruppieren. Etwas verschwommen wird die Tabelle nur im mittleren Teil, wo die Übergangsstadien liegen. Die Tabelle zeigt völlig eindeutig, daß das Achselorgan im Intermenstruum nur sehr kleine ruhende Drüsen enthält, die sich bis zum Menstruum zu großen Drüsenlagern auswachsen und in ein Stadium lebhaftester Sekretion eintreten, *daß also das Achselorgan einen Zyklus durchmacht, der dem der Geschlechtsorgane vollständig entsprechend läuft*, sie bringt ferner eine volle Bestätigung der Rosenburgschen Angaben über die gleichen zyklischen Vorgänge in der Mamma.

Erwähnenswert sind in der Tabelle die Fälle 176/24 und 274/24, die bei einer Dicke des Drüsenlagers von 10 bzw. 15 trotzdem, wie sowohl die Vorgesichte als das Zustandsbild der Mammea beweist, prämenstruell sind, es sind beides kachektische — eine Salpingitis und Peritonitis tuberculosa und eine chronische Nephritis, bei denen es nicht mehr zum vollen Aussprossen der Achseldrüsen gekommen ist; dasselbe gilt, nur in geringerem Maße, für die Fälle 523/23, 5/24 und 85/24, deren Drüsenlager, trotzdem sie schon im Menstruum stehen, doch nur die Dicke

von 20 erreicht hat, während bei ihnen das Drüsenvolumen eine ganz ausgesprochene, dem Menstruum entsprechende Verschiebung nach rechts erfahren hat. In den letzterwähnten Fällen hat meist die Mamma schärfer auf den zyklischen Wachstumsreiz angesprochen als das Achselorgan, im Gegensatz dazu steht Fall 288/24, ein noch nicht 16 Jahre altes Mädchen mit Typhusrückfall, bei der anamnestisch das Prämenstruum feststeht, die Mamme aber auf allen Schnitten keinerlei Aussprossungsbilder zeigen und das Achselorgan trotz großer Dicke des Drüsengitters keinerlei Reifungserscheinungen zeigt, wohl zweifellos eine kachektische Hemmung bei der langen Dauer des rückfälligen Typhus. Zwei Fälle von kachektisch verspäteter Menstruation, der eine (5/24) sechs Wochen nach der letzten Menstruation gestorben, der andere (149/24) fünf Wochen nach der letzten Menstruation gestorben, zeigen beide ein vollentwickeltes prämenstruelles Drüsenvolumen mit ganz starkem Überwiegen der vollreifen Drüsen.

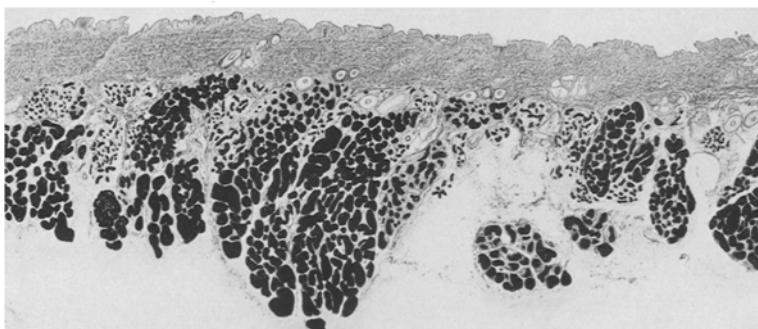


Abb. 2. Prämenstruelles Drüsenvolumen. Vergr. 5 : 1. (Fall Nr. 360/24.)

Die zweite Frage ist die nach dem Verhalten des Achselorgans in der Gravidität. Auf der einen Seite lag vielleicht der Gedanke nahe, daß derselbe Reiz, der in der Schwangerschaft die Mamme zur vollen Entwicklung bringt, auch die Drüsen der Achselhöhle zur Hyperplasie veranlassen könnte. Das wurde durch die Angaben *Rebaudis* wahrscheinlich gemacht, der bei Schwangeren und in übertriebner Weise bei Eklamptischen eine starke Vergrößerung dieser Drüsen gefunden zu haben glaubt, auf der anderen Seite wäre die gegenteilige Annahme zu machen, wenn *Schiefferdeckers* Anschauungen über die Aufgabe dieser Drüsen, Sexualgerüche zu verbreiten, richtig sind.

Tab. II bringt die Befunde an 37 Schwangeren, die entweder während der Schwangerschaft oder innerhalb des ersten Monats nach Unterbrechung der Schwangerschaft gestorben sind. Die Tabelle zeigt in der Dicke des Drüsengitters ein ganz starkes Überwiegen der niedrigen und mittleren Werte und bleibt auch in ihren Höchstwerten weit hinter denen der ersten Tabelle zurück. Eine Dicke des Drüsengitters, die

mit ++ bezeichnet werden konnte, wurde fast nie erreicht. Im Gegensatz zu *Rebaudi* fanden sich für Eklamptische häufiger sehr niedrige als hohe Werte. Vor allem aber erscheint das Drüsenvbild charakteristisch für eine Funktionshemmung. Wir finden fast ausnahmslos ruhende Drüsen, auch bei den Fällen, in denen eine größere Dicke des Drüsenvlagers gemessen wurde. Nur die fünf letzten Fälle der Tabelle zeigen eine erhebliche Verschiebung ins Sekretorische, doch sind in dieser Gruppe zwei Fälle in einem sehr frühen Stadium der Gravidität (1. bis 2. Monat), wo möglicherweise die Hemmungen noch nicht voll ausgebildet sind, ferner ein Fall 16 Tage post abortum, bei dem anzunehmen ist, daß schon wieder Sekretionserscheinungen aufgetreten sind. Gestützt wird diese Annahme dadurch, daß auch in den Fällen 258/24, 491/22, 155/23 und 373/23, bei denen sämtlich zwischen Abort und Tod eine Spanne von 13—26 Tagen liegt, eine leichte Verschiebung

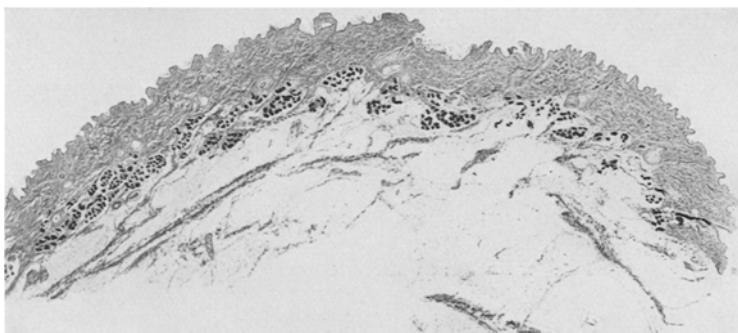


Abb. 3. Drüsenvlager bei einer Schwangeren. Vergr. 5 : 1. (Fall Nr. 232/24.)

ihres Drüsenvbildes ins Sekretorische festzustellen ist. Unerklärt bleibt Fall 432/23, der ein absolut prämenstruelles Drüsenvbild hat, trotzdem erst acht Tage vorher die Geburt eines vollausgetragenen Kindes stattgefunden hat. Doch kann ich gerade in diesem Falle eine Verwechslung des Untersuchungsmaterials nicht ausschließen, es war Aushilfspersonal im Sektionssaal, sieben Sektionen, und das Bild der dazugehörigen Mamma weist Drüsenvelder auf, die in ihrer Größe einer prämenstruellen Mamma, aber nicht einer Mamma nach Geburt eines ausgetragenen Kindes entsprechen. Auf der anderen Seite wäre daran zu denken, daß es große individuelle Schwankungen gibt. Wissen wir doch, daß die zyklischen Antriebe auch während der Schwangerschaft nicht ganz aussetzen, sondern sich bei vielen Schwangeren durch vierwöchentliches Auftreten von Migränen oder sonstigen Störungen erkennen lassen, und weiter, daß bei manchen Tieren sofort nach dem Wurf wieder die Brunst auftritt (Kaninchen, Meerschweinchen). Für die Annahme einer Hemmung aber nicht völliger Aufhebung der das Achselorgan betreffenden

Tabelle II.

Sekt.-Nr.	Alter	Anatomischer Befund	Drüsenlager		Zustand der Epithelien			Tröpfchen
			Dicke	Dichte	platt	kubisch	zylindr.	
199/23	19	Grav. VI. m. Eklampsie	2—8	— —	++	—	—	—
276/23	18	Eklampsie	5—10	— —	++	+	+	—
242/24	32	Sepsis 8 Tg. post abort.	5—10	— —	++	—	—	—
71/24	29	Sepsis 8 Tg. post abort. II. m.	5—10	±	++	++	—	—
165/23	21	Sepsis 8 Tg. post abort. II. m..	10	— —	—	++	—	—
379/23	37	Sepsis 9 Tg. post abort III. m.	10	— —	++	—	—	—
113/23	36	Gallenblasenempyem 2 Tage post abort. III. m.	5—12	— —	++	—	—	—
226/24	32	Peritonitis, Uterusperf., 8 Tg. p. abort. II.—III. m.	5—12	— —	—	++	+	±
A 6/23	24	Chloroformtod intra partum	10—15	±	—	++	—	—
316/24	20	2 Std. post partum, Adipos. univers.	10—15	— —	+	++	—	—
91/24	32	Peritonitis 8 Tg. post partum VIII. m.	10—15	— —	+	++	—	—
178/23	23	Eklampsie, frische Entbindung	15	—	—	++	—	±
606/23	20	Sepsis 10—15 Tg. post abort. II.—III. m.	10—15	+	+	++	—	—
524/23	31	Gravida intra partum	5—20	—	—	++	—	—
258/24	23	Peritonitis 14 Tg. post partum	10—15	±	+	++	+	prä-
491/22	37	Sepsis 26 Tg. post abort. II.—III. m.	10—20	+	—	++	+	prä-
314/24	26	Sepsis 10 Tg. post partum	10—20	—	++	+	—	—
543/23	22	Sepsis 18 Tg. post partum	10—20	+	++	+	—	—
199/24	30	Strangulationsileus 21 Tg. post part.	10—20	+	++	+	—	+ prä-
86/23	25	Kaiserschnitt vor 4 Tg.	15—20	±	+	+	+	—
155/23	22	Sepsis 13 Tg. post abort. II. m.	15—20	—	++	+	—	± prä-
373/23	35	Sepsis 15 Tg. post abort. III. m.	15—20	±	+	++	—	± prä-
377/23	27	Sepsis 14 Tg. post abort. II.—III. m.	15—20	±	++	+	—	—
618/23	32	Sepsis 8 Tg. post partum	15—20	+	++	+	—	—
554/23	23	Stat. thymolymph. Grav. III. m.	20	+	+	+	+	—
20/24	34	Sepsis 5 Tg. post abort. III.—IV. m.	20	+	++	+	—	—
396/23	37	Abort. II. m. Foet. i. vagina	5—25	±	++	+	—	—
584/23	19	Eklampsie 6 Std. post partum VI. m.	5—25	+	++	+	—	—
394/23	38	Osteosarkom, Kaiserschnitt IX. m.	15—25	±	++	±	—	—
8/24	23	Sepsis 14 Tg. post partum VIII. m.	15—25	+	++	+	—	—
260/24	21	Sepsis 8 Tg. nach Frühgeburt VII. m.	20—25	++	+	++	+	—
63/23	24	Torsionsileus 21 Tg. post abort. II. m.	20—25	+	—	++	—	—
A 25/23	26	Tubargravidität, Fruchtalter 14 Tg., Verblutung	20—25	++	—	++	+	—
433/23	19	Sepsis 8 Tg. post partum	10—30	+	—	+	++	++ ?
140/23	33	Peritonitis 5 Tg. post abort. I.—II. m.	20—30	+	++	+	+	+
355/23	26	Tetanus 10 Tg. oder mehr post abort. I—II. m.	20—30	+	++	+	++	++
221/24	32	Perfor. Uterus, 16 Tg. post abort. III. m.	30—40	++	—	+	++	++

Wachstumsantriebe spricht ja auch die Tatsache, daß die Dicke des axillaren Drüsenlagers in vielen Fällen nicht dem Intermenstruum entspricht. Wir lesen also aus Tab. II heraus, daß *in der Schwangerschaft eine relative Hemmung im Wachstum des Achselorgans, eine fast vollständige Hemmung in seiner sekretorischen Reifung auftritt.*

An dritter Stelle wurden Kastrierte und Amenorrhöische untersucht. Die Tabelle umfaßt nur neun Fälle, darunter vier operativ kastrierte, zwei Röntgenkastrierte und drei kachektisch Amenorrhöische. Allen gemeinsam ist eine sehr starke Rückbildung der apokrinen Drüsen des Achselorgans, die sehr klein sind und dementsprechend in weiten Abständen voneinander stehen. Am geringsten ist die Reduktion der Drüsen bei den Röntgenkastrierten, bei denen sich ja auch das geschädigte Ovarium im Verlauf von drei bis vier Jahren wieder zu erholen pflegt. Im Funktionsbild der Drüsen überwiegen die ruhenden Drüsen, doch finden sich in einzelnen der Fälle auch Verschiebungen nach der Seite sekretorischer Tätigkeit. Das wird verständlich, wenn man daran denkt, daß mit der Kastration die zyklischen Wellen durchaus nicht

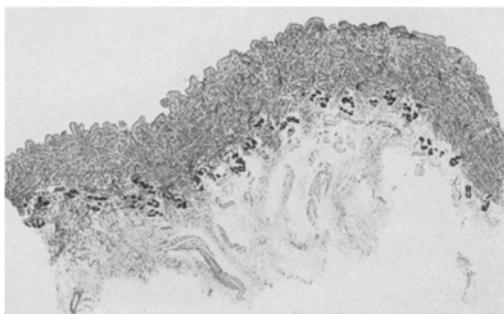


Abb. 4. Drüsenlager einer Kastrierten. Vergr. 5 : 1.
(Fall Nr. 291/24.)

ganz wegfallen, sondern sich oft noch jahrelang in derselben Weise verfolgen lassen, wie bei den Frauen nach dem Klimakterium. Zum Vergleich ist eine Tabelle der Achselorgane von Frauen zwischen 57 und 77 Jahren angefügt, bei denen ebenso wie bei den Kastrierten und kachektisch Amenorrhöischen die Drüsen eine ganz starke Rückbildung ihrer Gesamtmasse und im Funktionsbilde ruhende Drüsen, bei der 57jährigen wieder mit einer gewissen Verschiebung ins Sekretorische, aufweisen. Schließlich ist noch eine kleine Tabelle von drei jungen Mädchen verschiedenen Alters angefügt, die noch nicht menstruiert waren und die Tatsache bestätigen, daß die funktionelle Entwicklung der apokrinen Drüsen erst mit der Geschlechtsreife einsetzt.

Die drei Tabellen bringen den Beweis, daß die apokrinen Drüsen des Achselorgans erst mit Eintritt der Geschlechtsreife zur vollen Entwicklung kommen, daß sie in ihrer Entwicklung abhängig sind von der Funktion der Geschlechtsorgane und daß sie bei Erlöschen dieser Funktionen — sei es durch Kachexie, durch Kastration oder im Klimakterium — ihrerseits einer starken Rückbildung und fast vollständigen funktionellen Ausschaltung unterliegen.

Tabelle III.

Sekt. Nr.	Alter	Anatomischer Befund	Drüsenlager		Zustand der Epithelien			Tröpf- chen
			Dicke	Dichte	platt	kubisch	zy- lindr.	
291/24	41	Lymphogranulomatose v. 1 J. kastriert	5	--	-	++	-	-
34/23	18	Allg. Tbc. seit 6 Monat. keine Menstruat.	5-10	--	-	++	-	+
263/24	20	Chron. Nephritis 5 Mon. amenorrhoeisch	5-10	--	++	-	-	-
571/23	35	Alte Totalexstirpation, Darmfistel	5-10	-	-	+	+	±
67/23	30	Magencarcinom, Amenorrhoe	7-12	-	++	-	-	-
91/23	29	Cystopyelitis, alte Totalexstirpation	10-20	±	++	+	-	-
498/23	50	Bronchitis. v. 8 Jahren Totalexstirp.	10-20	±	++	-	-	-
399/23	35	Uteruscarcinom, Röntgenkastration	10-20	-	++	+	-	±
339/23	25	Endometritis, Salping. Tbc. v. 3 J. rönt- genkastriert	15-20	±	+	+	+	+

Tabelle IV.

Sekt. Nr.	Alter	Anatomischer Befund	Drüsenlager		Zustand der Epithelien			Tröpf- chen
			Dicke	Dichte	platt	kubisch	zy- lindr.	
385/23	75	Arteriosklerose	nicht meßbar	--	++	-	-	-
63/24	57	Hemiplegie	3-10	--	+	++	-	-
423/23	77	Arteriosklerose	5-15	--	++	-	-	-
472/23	62	Mammacarcinom	5-15	-	++	+	-	-
422/23	56	Arteriosklerose	10-20	-	-	++	-	-
375/23	57	Perniziöse Anämie	10-20	+	-	++	+	+

Tabelle V.

Sekt. Nr.	Alter	Anatomischer Befund	Drüsenlager		Zustand der Epithelien			Tröpf- chen
			Dicke	Dichte	platt	kubisch	zy- lindr.	
345/23	1 ¹ / ₄	Bronchopneumonie	nicht meßbar	--	-	-	-	-
489/23	7	Croup. Pneumonie	3	--	++	-	-	-
537/23	16	Peritonitis tuberculosa	5-10	--	++	+	-	-

In vorliegenden Untersuchungen habe ich mich mit den apokrinen Drüsen des Achselorgans beschäftigt. Wie eingangs erwähnt, kommen apokrine Drüsen auch auf dem Mons pubis, den Labien und im Circumanalring vor. Es ist wohl wahrscheinlich, daß die apokrinen Drüsen verschiedener Örtlichkeit die gleiche Funktion haben; systematische Untersuchungen über zyklische Veränderungen an den anderen Stellen ihres Vorkommens habe ich nicht gemacht, sie sind auch weniger leicht, weil die Drüsen dort nicht in größeren Lagern, sondern nur vereinzelt auftreten. In einigen Fällen habe ich Präparate der Labien verglichen und die gleichen Funktionsbilder wie in der Achselhöhle gefunden, doch reicht das Vergleichsmaterial nicht zu einer strengen Beweisführung.

Zu einer Entscheidung über das Verhalten und die Bedeutung der apokrinen Hautdrüsen beim Manne reicht mein Material noch nicht, ich habe mich anfangs auf die Untersuchung beim Weibe beschränkt, weil da feste Punkte im Sexualzyklus vorliegen, die beim Manne fehlen. An den bisher untersuchten neun männlichen Fällen konnte ich die

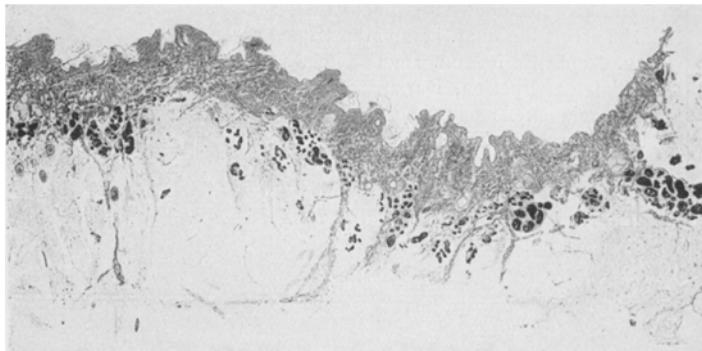


Abb. 5. Drüsenlager einer Greisin. Vergr. 5 : 1. (Fall Nr. 63/24.)

vorliegenden Angaben *Schiefferdeckers* bestätigen, daß die apokrinen Drüsen beim Manne sehr viel geringer entwickelt sind. Die von mir gemessenen Werte für die Dicke des Drüsenlagers liegen zwischen 5 und 25, die Anordnung der Drüsen ist in allen Fällen nicht sehr dicht, das Schwergewicht im Funktionsbilde lag bei allen neun Fällen in den ruhenden Drüsen, doch wies ein Fall in einigen Drüsen reichlich Tröpfchensekretion auf.

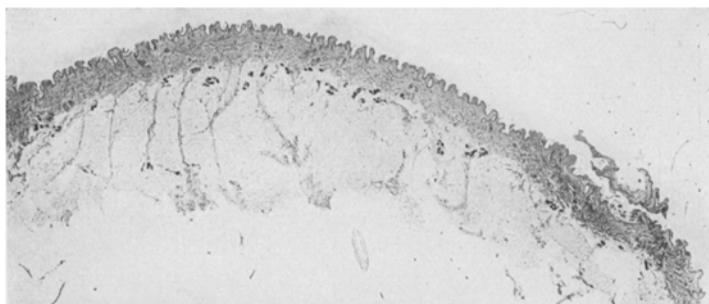


Abb. 6. Drüsenlager eines Kindes. Vergr. 5 : 1. (Fall Nr. 489/22.)

Schiefferdeckers Annahme, daß diese Drüsen Geschlechtsduftdrüsen sind, läßt sich natürlich ohne weiteres nicht morphologisch beweisen, immerhin spricht die gefundene strenge Abhängigkeit dieser Organe vom Sexualzyklus, vor allem aber ihre Rückbildung zur Zeit der Schwangerschaft, zusammen mit allerhand Tatsachen klinischer und völkerkundlicher Beobachtung, sehr für die Richtigkeit der *Schiefferdeckerschen* Annahme.