

Eine Vierlingsgeburt beim Hausrind.

Nebst einigen Bemerkungen über den »Kampf der Teile« um die Nahrung im Ovarium.

Von

N. G. Lebedinsky.

„Dem Landwirt Graber im Talhaus bei Bubendorf hat eine junge Simmentaler Kuh vier gesunde und muntere Kälblein im Gesamtgewicht von ca. 180 Pfund geworfen. Auch das Muttertier erfreut sich bester Gesundheit.“

Bei der Lektüre dieser im November vorigen Jahres in einer hiesigen Tageszeitung¹⁾ erschienenen Notiz beschloss ich dem seltenen Fall etwas genauer nachzugehen, fand jedoch erst viel später die nötige Zeit, die interessanten Vierlinge in Augenschein zu nehmen und zu photographieren²⁾. Es stellte sich dabei folgendes heraus.

Siebenjährige isabellfarbige Simmentaler Kuh. Vor unserem Falle vier normale Geburten. Am 14. November 1916 wurden 4 gesunde rotfleckige Kälber geboren, drei ♀♀ und ein ♂. Dieses in der Zeichnung dem Vater ganz ähnlich. Vater vierjährig, von rotfleckigem Simmentaler Schlag. Am 13. Mai 1917, im Alter von sechs Monaten, erreichten unsere Vierlinge an der Schulter gemessen, und zwar in der Reihenfolge von links nach rechts, wie sie in der Abb. 1 (hier sind sie noch vier Wochen alt) abgebildet sind:

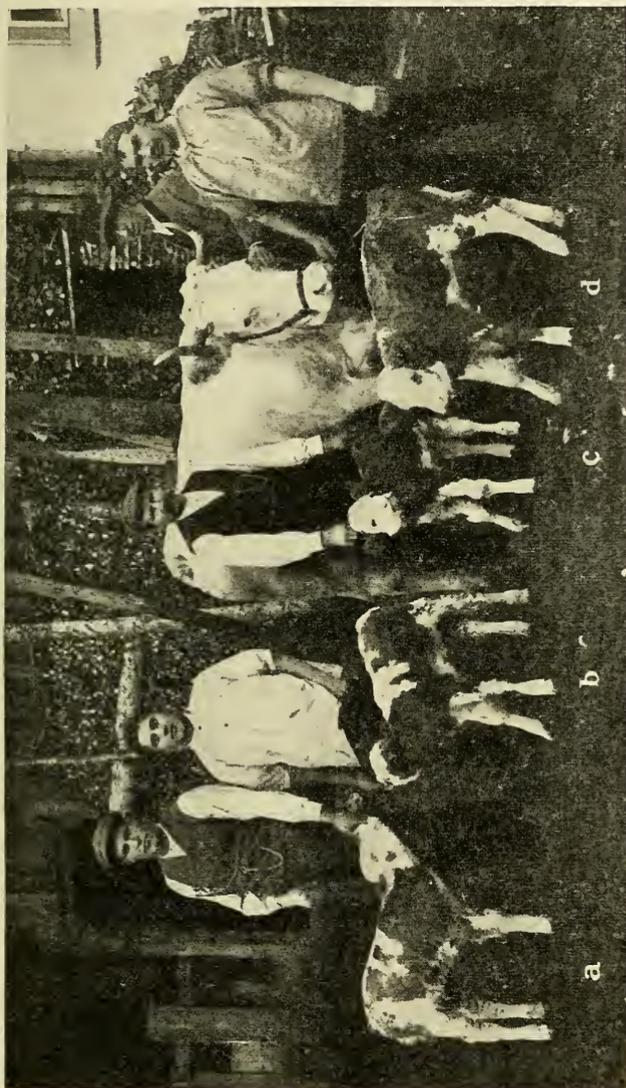
a ♂	92 cm
b ♀	94 cm
c ♀	95 cm
d ♀	100 cm

Beim ersten Anblick der im Freien herumspringenden Jungen schien mir, als ob zwei davon (c und d) identisch, d. h. einander

¹⁾ „Basler Nachrichten“, Nr. 592 vom 21. November 1916.

²⁾ Auch an dieser Stelle möchte ich Herrn Sekundarlehrer *M. A. Herzog* (hier) für seine freundliche Mithilfe bei der photographischen Aufnahme bestens danken.

gleich, gefärbt wären. Bei näherer Betrachtung jedoch fiel mir ausser den zahlreichen kleineren Abweichungen als wichtiger Unterschied zwischen den beiden Tieren das Verhalten der Haarzeich-



(Phot. A. Seiler, Liestal.)

Fig. 1. Simmenthaler Kuh des Landwirtes A. Graber-Talhaus bei Bubendorf, mit ihren Vierlingskälbern. 4 Wochen alt. a — ♂. b, c, d — ♀♀.

nung an der Aussenseite des rechten Vorderbeines auf. Während nämlich dieses bei d (vgl. Abb. 1 und 2 D) bis tief unter das Knie mit dem übrigen Körper zusammenhängend braun gezeichnet

ist, weist c am sonst weissen Bein nur einen scharf umgrenzten braunen Kniefleck auf. Damit ist der Nachweis erbracht, dass wir es hier wirklich mit echten viereiiigen Vierlingen, und nicht etwa mit zwei Zwillingspaaren, einem eineiigen und einem (wegen des verschiedenen Geschlechtes sicher festzustellenden) zweieiigen (a ♂ und b ♀, Abb. 2 A und B) zu tun haben.

Einen ziemlich ähnlichen Fall hat 1914 *Erhardt* beschrieben. Es handelte sich um eine zirka acht Jahre alte Simmentaler Kuh, welche bereits vier Mal geboren, jedoch immer nur ein Kalb zur Welt gebracht hatte. Das fünfte Mal wurden gleichzeitig vier junge geboren, zwei ♂♂ und zwei ♀♀. Alle Geschwister zusammen wogen 62,5 Kilo.

Eine gesunde Vierlingsgeburt ist ein recht seltenes Vorkommnis. In der Regel werden bei der Kuh die vielen Früchte nicht ausgetragen; es tritt meistens Abortus ein, oder das Muttertier geht an Erschöpfung zugrunde. Werden solche Kälber lebend geboren, so können sie nur ausnahmsweise aufgezogen werden (*Franck-Göring* 1901).

Bruin (1902) und neuerdings *Schmaltz* (1912) haben einige besonders interessante Fälle der Vielträchtigkeit beim Hausrind zusammengestellt. So ist ein Fall bekannt, wo eine achtzehnjährige Kuh fünf Kälber gebar, und zwar drei weibliche und zwei männliche; sie lebten jedoch bloss acht Tage. — In einem andern Falle wurde eine siebenfache Trächtigkeit beobachtet. — Ja es wird von einer Frühgeburt von sechs Kälbern, die je 10—14 Kilo wogen, berichtet. — Den sonderbarsten Fall aber führt *Kleinschmidt* im Magazin von *Gurlt* und *Hertwig* Bd. 23 an. Bei einer Kuh, die ein kräftiges Kalb geboren hatte, aber wegen Erschöpfung geschlachtet wurde, fanden sich im Uterus und in der Scheide noch 15 Föten. — „In einem anderen Falle wogen die geborenen Drillinge 38, 34 und 32 Kilo und konnten alle aufgezogen werden“ (*Schmaltz*). — Bei manchen Individuen zeigt sich eine dauernde Anlage zur Vielträchtigkeit. So wird eine Kuh beschrieben, die im Jahre 1892 Drillinge, 1893 Drillinge, 1894 Zwillinge und 1895 Vierlinge von normaler Entwicklung zur Welt brachte.

Wahrscheinlich ist die Zahl der Zwilling-, bzw. Mehrlingschwangerschaften bei normalerweise uniparen Tieren eine wesentlich grössere als nach der Statistik der ganz oder teilweise ausgetragenen Geburten gemeinhin angenommen wird. Diese von *v. Neugebauer* (1913) für das menschliche Weib ausgesprochene Annahme basiert auf der Erfahrung, dass eine grosse Anzahl von Zwillingsschwangerschaften als solche oft nicht eruiert wird; weil der im Kampf ums Dasein im Uterus unterlegene Zwilling gar leicht übersehen werden kann. „Untersucht man gewissenhaft jede Placenta, so findet sich oft genug an derselben der übersehene Zwilling, sei es ein Foetus amorphus, acornus usw., oder es findet sich nur eine rudimentäre zweite Eiblaste mit rudimentärem Fötus“.

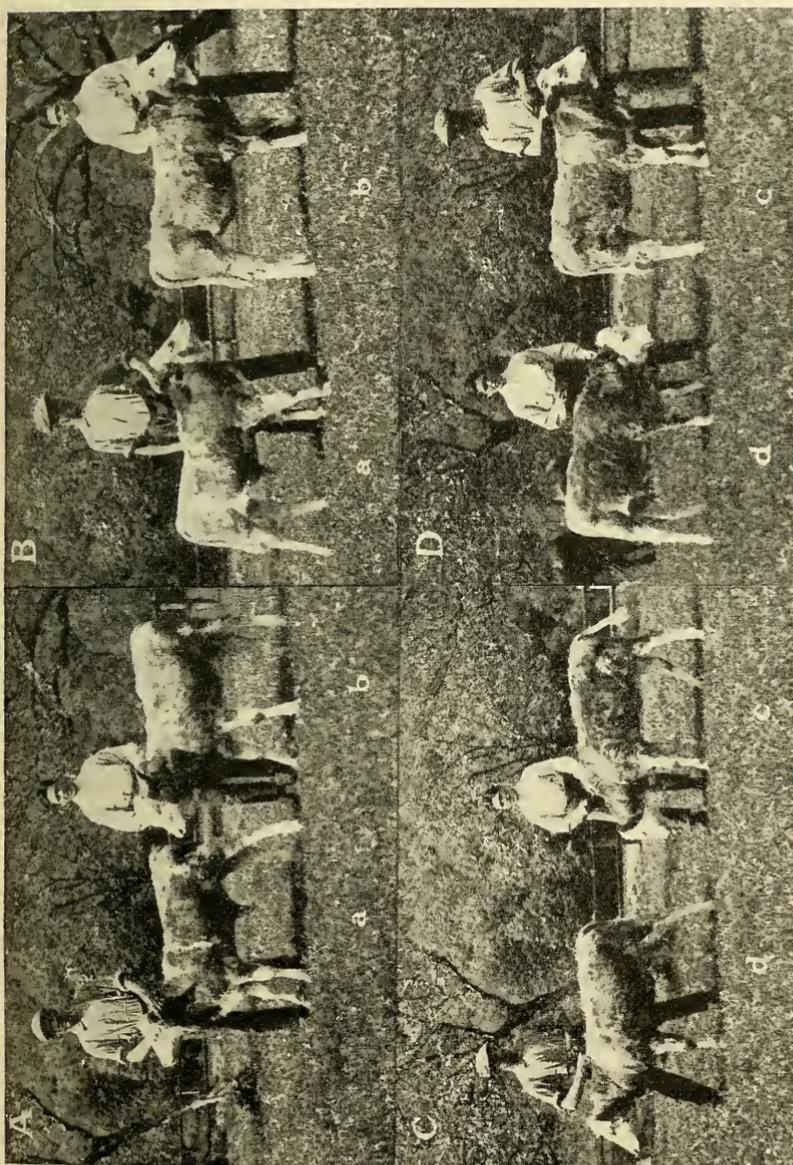


Fig. 2. Vierlingskälber, 6 Monate alt. { A—a ♂ and b ♀ von der linken Seite. B—a ♂ and b ♀ von der rechten Seite. C—c ♀ and d ♀ von der linken Seite. D—c ♀ and d ♀ von der rechten Seite.

Ueber die Ursache der zwei-, bezw. mehrreigen³⁾ Schwangerschaft findet sich wenig Positives in der einschlägigen Literatur. *Hellin* (1895) und *Patellani* (Zeitschr. f. Geburtsh. Bd. 35) fassen die Multiparität als Atavismus auf und führen zum Beweis ihre Erbllichkeit an. Als eine zweite Stütze für diese Auffassung wird von vielen Autoren das häufige Zusammentreffen von Zwillingsschwangerschaft des Weibes mit der Persistenz der Geschlechtscharaktere auf einem primitiven Entwicklungsstadium angesehen: Polymastie, Uterus bicornis. Auch *Berger* (1914) glaubt neuerdings auf Grund eigener klinischer Erfahrungen die histologischen Befunde von *Hellin* und *Bumm* (1907), wonach bei Multiparen das Ovarium durch seinen Reichtum an Follikeln dem fötalen Ovarium sich nähere, bestätigen zu müssen. Diese Resultate der verdienstvollen medizinischen Forschung scheinen mir aber nicht zwingend genug zu sein. Denn erstens kann Erbllichkeit eines physiologischen oder morphologischen Charakters allein kaum als Kriterium seines phylogenetischen Alters dienen, wenn man an die Erbllichkeit der Mutationen denkt, welche ja ihrer Natur nach jüngsten Datums sind. Und zweitens, wäre die individuelle Multiparität in den sonst uniparen Tieren tatsächlich von dem primitiveren Zustand des betreffenden Individuums abzuleiten, so müsste noch die Erklärung für jene Tatsache beizubringen sein, warum dann solche Individuen statt ihr ganzes Leben lang Multiparität aufzuweisen, in durchaus „willkürlicher“ Abwechslung einfachen, zweifachen, bezw. mehrfachen Schwangerschaften unterworfen sind. — So sind wir noch weit davon entfernt, die spontane zwei-, bezw. vieleiige Multiparität der normalerweise uniparen Tiere erklären zu können.

* * *

Im Anschluss an die oben berührte Frage will ich hier ein anderes, ziemlich verwandtes Phänomen einer näheren Prüfung unterziehen. *Welche Momente bestimmen individuelle Schwankungen in der Zahl der Jungen eines Wurfes bei multiparen Arten?* Die Erscheinung an und für sich ist so bekannt, dass es sich erübrigt, sie mit Beispielen zu belegen. Weniger allgemein bekannt dagegen (wenn auch längst sicher beobachtet und für unsere Frage sehr bezeichnend) ist die gesteigerte Fruchtbarkeit domestizierter Tiere verglichen mit derjenigen ihrer wilden Stammformen, bezw. nächsten Verwandten. Zur Illustration dieser Erscheinung diene die folgende nach den Angaben der neuesten Auflage von *Brehms* Tierleben zusammengestellte Liste.

³⁾ Die eineiigen Zwillingbildungen werden in diesem Aufsätze überhaupt nicht berücksichtigt.

	Höchste Zahl der Jungen in einem Wurf
Iltis (<i>Mustela putorius</i>)	7
<i>Frettchen</i> (<i>M. putorius furo</i>).	8
Nerz (<i>Mustela/Lutreola/vison</i>)	6
<i>Nerz</i> auf Farmen gezüchtet	10
Präriewolf (<i>Canis/Lyciscus/latrans</i>)	10
Schakal (<i>Canis/Thos/aureus</i>)	8
Wolf	9
Dingo (<i>Canis dingo</i>)	8
<i>Haushund</i>	23
Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	12
<i>Hausschwein</i>	20

Ausser vielen älteren Autoren hat auch *Darwin* sich mit der Fruchtbarkeit der Haustiere (und Kulturpflanzen) eingehend befasst. „In manchen Fällen“, schreibt er, „wie beim Schwein, Kaninchen usw. hat wahrscheinlich die direkte Auswahl der fruchtbaren Individuen zur Nachzucht ihre Fruchtbarkeit bedeutend vermehrt; und in allen Fällen mag dies wohl indirekt infolge der grösseren Wahrscheinlichkeit eingetreten sein, mit welcher die zahlreicheren, von den fruchtbareren Individuen produzierten Nachkommen die andern überdauert haben. Aber bei Katzen, Frettchen, Hunden kann Zuchtwahl nur eine untergeordnete Rolle gespielt haben; und die Zunahme ihrer Fruchtbarkeit muss den günstigeren Lebensbedingungen zugeschrieben werden, unter denen sie lange existiert haben.“ Nach Darwin sind diese günstigeren Lebensbedingungen in erster Linie ein regelmässiges und ergiebiges Futter, ohne die Mühe, es sich suchen zu müssen.

Rein morphologisch genommen, basiert die Fähigkeit des tierischen Organismus, die Fruchtbarkeit zu steigern, auf dem bekannten Ueberreichtum der jungen Ovarien an Eiern. So bestimmte *Waldeyer* (1906) die Zahl der in einem Ovarium eines siebzehnjährigen Mädchens befindlichen Eier zu rund 17,500, also in beiden Ovarien 35,000. Rechnen wir mit v. Hansemann (1912), dass eine Frau vom 15. bis zum 50. Lebensjahre ovuliert, und zwar in jedem Jahre ca. 14 Mal, so würden auf diese Weise rund 500 reife Eier produziert werden. Es würden also während des ganzen Lebens weniger als 1,5 % aller beim Antritt der Pubertät vorhanden gewesener Eier als befruchtungsfähige Geschlechtszellen ausgestossen. Viele Tausende dagegen werden atretisch, d. h. fallen den Rückbildungsprozessen anheim.

Vor kurzem gelang es *v. Hansemann* (1912) auf Grund der histologischen Befunde, die ätiologischen Bedingungen festzustellen, welche für die merkwürdige Tatsache der Atresie so zahlreicher Eifollikel verantwortlich gemacht werden müssen. Bei einem normalen Kinde von 1 Jahr und 2 Monaten fand er in einem Ovarium⁴⁾ ca. 49,000, bei einem 2jährigen ca. 46,000 Eier. Ein Kind von 8 Jahren hatte nur 25,000 Eier, ein solches von 10 Jahren 21,000 Eier, ein solches von 14 Jahren ca. 16,000 Eier. Bei Achtzehnjährigen findet man nur noch 5—7000 Eier. Aus diesen, von mir etwas abgerundeten Werten ergibt sich ohne weiteres, dass die Zahl der Eier mit zunehmendem Alter bedeutend abnimmt. Zieht man noch die bereits erörterte Tatsache in Betracht, dass überhaupt nur ca. 500 Eier zur vollen Entwicklung gelangen, so wird das überraschende Bild der enormen Ueberproduktion an Eiern vollständig. *v. Hansemann* erklärt diese Ueberproduktion folgendermassen. „Da wir von der Voraussetzung ausgehen müssen, dass alle Eigenschaften der Tiere durch allmähliche Anpassung entstanden sind und auf der andern Seite wissen, dass die Natur mit ausserordentlicher Oekonomie arbeitet, so ist anzunehmen, dass in dieser scheinbaren Abundanz ein ganz besonderer Sinn liegen muss. Besonders Weismann hat hervorgehoben, dass die Zahl der Eier ungefähr proportional ist der Grösse der Gefahren, denen die Eier bei ihrer Entwicklung ausgesetzt sind“. Neben dieser ausserhalb der Gonaden stattfindenden Selektion sind nach *v. Hansemann* die Eier noch einem Kampf untereinander im Ovarium ausgesetzt. Und zwar sind es offenbar „molekulare Eigenschaften, die die Eier von einander unterscheiden und die es mit sich bringen, dass das eine Ei am Leben bleibt und sich weiter entwickelt, während die andern Eier, die sich zunächst doch unter den gleichen Bedingungen befinden, zugrunde gehen.“ Schliesst man sich dieser Ansicht an, „so dürfte sich der Kampf, der sich hier abspielt, wesentlich durch Stoffwechselferschiedenheiten im Sinne *Roux's* erledigen.“ Erst im weitem Verlauf der Ovarienentwicklung und der Reifung der Eier sollen rein mechanische Verhältnisse mehr in den Vordergrund treten und können dann besonders gut beobachtet werden dank

⁴⁾ Autor vergisst, genau anzugeben, ob seine Zahlen für ein oder für beide Ovarien gelten. Weil seine Angabe von 16,390 Eiern für das 14. Lebensjahr mit der *Waldeyer's*chen Feststellung für das 17. Jahr (ca. 17,500), welche aber auf ein Ovarium sich bezieht, schön übereinstimmt, so gelten auch die obigen Zahlen wohl nur für je eine Gonade. Darum müssen die von *v. Hansemann* eruierten Zahlen der der Atresie anheimfallenden Follikel entsprechend geändert werden.

der Lage der atretischen Follikel, welche stets am häufigsten in der Nachbarschaft grösserer, weiter entwickelter Follikel sich befinden.

„Ich möchte also glauben“, resümiert *v. Hansemann*, „dass zwischen den Eiern mit ihren Follikeln untereinander ein Kampf stattfindet. Dieser Kampf hat den Sinn, dass der widerstandsfähigste Follikel schliesslich zur Reife kommt und dass infolgedessen von den vielen Tausend Eiern, die ursprünglich in den Ovarien gebildet wurden, einige Hundert zur Ausstossung gelangen.“ —

So weit *v. Hansemann*. Wie wir gesehen haben, wird seine Annahme ganz allgemein ausgesprochen. Es fällt aber jetzt meines Erachtens nicht schwer, die kausale Abhängigkeit zwischen seinen Feststellungen und der erwähnten Tatsache grösserer Fruchtbarkeit gut genährter domestizierter Tiere zu eruieren.

Warum steigert reichlichere Ernährung die Fruchtbarkeit und worin besteht dieser Vorgang? Was geschieht, wenn der Nahrungszufuss zu den Ovarien, also auch zu den im Wachstum begriffenen Follikeln, sich verstärkt, wie dies bei den gut gefütterten Haustieren verglichen mit ihren wilden Verwandten zweifelsohne stattfindet? — Als unmittelbare Folge muss eine entsprechende Abschwächung der Schärfe des „Kampfes der Teile“ (Roux) um die Nahrungsmenge eintreten, und folgerichtig wird darin eine das Mittel übersteigende Anzahl von Eifollikeln zur Reife gelangen. Das betreffende Individuum kann eine zahlreichere Nachkommenschaft produzieren.

Was aber in unserem Falle für die Folgen der Domestikation gilt, darf wohl auch auf die Zustände in der freien Natur übertragen werden. Auch hier gibt es ja Schwankungen in den Ernährungsvorgängen, auch hier trifft man besser oder schlechter genährte Individuen mit entsprechend besser oder schlechter genährten Ovarien. Dazu kommt noch, dass der Ernährungszustand der Ovarien, wie übrigens jedes einzelnen Organs im Körper, nicht nur direkt mit dem Ernährungszustand des Muttertieres in Korrelation steht, sondern ebenso sehr von zahlreichen physiologisch-anatomischen Faktoren abhängt; so hängt er, um nur ein Beispiel anzuführen, von reichlicherer oder ärmerer Blutversorgung der Gonade ab, mag jene ihrerseits durch raschere Bewegung des Blutstromes oder seine vorteilhaftere Verteilung im Ovarialgewebe bedingt sein.

Indem ich von den phylogenetisch festgelegten Grenzen der Fertilität jeder einzelnen Art absehe, stehe ich also nicht an, die *individuellen Steigerungen der Multiparität einer und derselben*

multiparten Tierspecies auf die durch die gesteigerte Nahrungszufuhr hervorgerufene Abnahme der Härte des „Kampfes der Eier im Ovarium“ (v. Hansemann) zurückzuführen. Durch den den mittleren Bedarf übersteigenden Zufluss wird ausser den kräftigsten, assimilationsfähigsten und also lebensfähigsten Eifollikeln auch noch einer Anzahl etwas schwächerer Elemente die Möglichkeit gegeben, sich bis zur Reife zu entwickeln. Und zwar wohl öfters zum Nachteil für das Gedeihen der betreffenden Art.)*

*) Die Angabe S. 60, Zeile 10/11 v. o. ist unrichtig. Vor unserem Falle 2 Zwillingsgeburten (1913, 1914) u. 1 normale Geburt. Die ersten Zwillinge kurz nach der Geburt gestorben. Von d. Zw. 1914 (♀ ♀) 1 geschlachtet. 1 aufgezogen, dieser 1917 Zw. (♂, ♀) geworfen. Der norm. Geburt (1915) folgte unser Fall. 1917 zwei gesunde Stierkälber. (Zusatz während des Drucks.)

Zitierte Literatur.

- Berger, B. Ein Fall von besonderer Fertilität (kombiniert mit konstanten Blutungen in der schwangerschaftsfreien Zeit). Zentralbl. f. Gynäkologie, 38. Jahrg., 1914.
- de Bruin, M. G. Die Geburtshilfe beim Rind. 2. Auflage. (Handb. der tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe, herausgeg. v. Bayer und Fröhner, VII. Bd., I. Teil.) Wien und Leipzig, 1912.
- Bumm. Grundriss der Geburtshilfe, 1907. (Zitiert nach Berger.)
- Darwin, Ch. Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation. II. Bd., Uebersetzt von Carus. Vierte Ausgabe, 1906.
- Erhardt. Ein Fall der Vielträchtigkeit. Schweiz. Landwirtschaftl. Zeitschrift, 32. Jahrg., 1904.
- Franck, L. — Göring, Ph. Tierärztliche Geburtshilfe. 4. Aufl., Berlin 1901.
- Hansemann, v. D. Ueber den Kampf der Eier in den Ovarien. Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen, 35. Bd., 1912.
- Hellin. Die Ursache der Multiparität der uniparen Tiere überhaupt und der Zwillingschwangerschaften beim Menschen insbesondere. München, 1895. (Zitiert nach Berger.)
- Neugebauer, v. Fr. Kasuistischer Beitrag zur Frage der ungewöhnlichen Fruchtbarkeit des Weibes. Zentralbl. f. Gynäkologie. Bd. 37. 1913.
- Patellani. Die mehrfachen Schwangerschaften, die Extrauterin graviditäten und die Entwicklungsanomalien vom anthropologischen Standpunkt aus betrachtet. Zeitschr. f. Geburtshilfe, Bd. 35.
- Roux, W. Gesammelte Abhandlungen über Entwicklungsmechanik der Organismen. I. Band, Leipzig, 1895.
- Schmaltz, R. Das Geschlechtsleben der Haussäugetiere. (In Harm's Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe, I. Teil.) Berlin 1912.
- Waldeyer, W. Die Geschlechtszellen. Hertwig's Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere. Erster Band, erste Hälfte. Jena 1906.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [29 1918](#)

Autor(en)/Author(s): Lebedinsky N. G.

Artikel/Article: [Eine Vierlingsgeburt beim Hausrind 60-68](#)