

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire<br>ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires |
| <b>Herausgeber:</b> | Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte  |
| <b>Band:</b>        | 87 (1945)   |
| <b>Heft:</b>        | 2   |
| <b>Rubrik:</b>      | Referate  |

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Tagen, den Fohlen zweimal 8—15 ccm. Zur Heilung (therapeutisch) betrug die 1. Dosis 15—20 ccm, die nächsten Dosen jeden 2. Tag 10 ccm, höchstens viermal verabreicht. Alle Impfungen wurden bei gesunden Pferden am Abend durchgeführt, damit die Tiere am nächsten Tage zur Arbeit verwendet werden konnten.

**Reaktion nach der Impfung.** Im allgemeinen wiesen die Pferde nach der Impfung keine Lokal- oder allgemeine Reaktion auf. In einigen Fällen entstanden jedoch Schwellungen, welche aber ohne Folgen resorbiert wurden. Bei einem Teil der Pferde, die im Inkubationsstadium oder am Anfang der Erkrankung geimpft wurden, verlief die Druse gutartig (Katarrh mit schleimigem Nasenausfluß, zwei- bis dreitägige Temperaturerhöhung), es kam jedoch in keinem Fall zur Abszedierung von Lymphknoten<sup>1)</sup>.

## Referate

aus der Festschrift Prof. Dr. Oskar Bürgi  
zu seinem 70. Geburtstag.

(Redaktion P. D. Dr. Karl Ammann. Verlag Fritz Frei in Horgen-Zch, 1943).

(Fortsetzung.)

### Über das Zustandekommen und das Wesen der Tuberkulinreaktion.

Von Prof. Dr. G. Flückiger, Bern.

Der chemische Aufbau des Tuberkulins ist bis heute noch nicht in allen Teilen bekannt. Immerhin vertrat schon Robert Koch, gestützt auf seine Untersuchungen die Auffassung, daß dessen spezifisch wirksamer Bestandteil seiner chemischen Natur nach als Eiweißkörper aufzufassen sei.

Auf Grund der bisherigen Erfahrungen steht fest, daß den als „Tuberkulin“ bezeichneten Produkten in ihrer Wirkung eine prinzipielle Einheitlichkeit zukommt und sich, entgegen gelegentlich geäußerten Meinungen, kein qualitativer Unterschied in der Reaktion nachweisen läßt. Vermeintliche Differenzen bei richtiger Applikationsweise sind höchstens als Verschiedenheit des Grades der ausgelösten Erscheinungen anzusprechen und hängen in vielen Fällen mit der Konzentration, d. h. der quantitativen Beschaffenheit, zusammen.

Nach Erkennung des spezifischen Bestandteiles des Tuberkulins in Form von Bazillenprotein war es möglich, unter Berücksichtigung der immunbiologischen Vorgänge im tierischen Körper nähere Anhalts-

<sup>1)</sup> Die Vakzine gegen Druse wurde nach Modifizierung durch meinen Assistenten Dr. J. Parnes von ihm den Behörden der URSS. zur Verfügung gestellt, wovon er mich in Kenntnis setzte.

punkte über das Zustandekommen und das Wesen der Tuberkulinreaktion zu erhalten. Die großen Widersprüche, die auf diesem Gebiet noch bis vor kurzer Zeit in der Literatur bestanden, sind wohl darauf zurückzuführen, daß keine klare Vorstellung vorhanden war über den in spezifische Wirkung tretenden Anteil des Tuberkulins.

Der Verfasser kommt dann auf die zahlreichen Theorien über die Wirkungsweise des Tuberkulins zu sprechen, von denen jene von Wolff-Eisner und Bordet den tatsächlichen Vorgängen am meisten entsprechen, obgleich auch sie keine restlose Abklärung des Problems bringen. Immerhin reichen die Ergebnisse zahlreicher Experimente auf dem Gebiete der Allergie und der Anaphylaxie sowie die vorliegenden umfangreichen Erfahrungen aus, um die Erscheinungen der Tuberkulinreaktion in all ihren Phasen theoretisch zu erklären resp. zu verstehen. Einwände, daß die Reaktion nicht zuverlässig oder nicht schlüssig sei, müssen als unbegründet bezeichnet werden. Es handelt sich um eine spezifische Diagnostik, die jedoch nur in der Hand des geschulten Fachmannes die erwarteten Dienste leistet. Jeder biologischen Arbeitsmethode haften indessen Fehlerquellen an. Solche nach Möglichkeit auszuschalten, ist dringendes Gebot. Diese Aufgabe hat sich das eidgenössische Veterinäramt für die Tuberkulinreaktion gestellt, wie aus den von ihm auf dem Gebiete getroffenen Anordnungen hervorgehen dürfte.

*Autoreferat.*

### Schädigung von Bakterien durch Angriff auf ihr Oxydationssystem, nebst Bemerkungen zur Chemotherapie.

Von Prof. Dr. W. Frei, Zürich.

Da der mit der Zellvermehrung einhergehende Protoplasmaaufbau, d. h. Eiweißsynthese Energiezuschuß erfordert, dieser aber durch Oxydationsprozesse geleistet wird, muß Hemmung der Oxydation schließlich auch die Bakterienproliferation verlangsamen oder unterbrechen. Es wird die Wirkung verschiedener, die Dehydrasen (das sind die bei der anaeroben — und aeroben — Oxydation zuerst in Funktion tretenden Oxydationsenzyme) schädigenden Faktoren mit der Methylenblau-Methode untersucht. Der prinzipiell wichtige Prozeß bei der Oxydation ist nämlich die Dehydrierung, d. h. die Abspaltung von Wasserstoff von geeigneten Verbindungen (H-Donatoren) durch die Dehydrasen. Wird dieser vom Methylenblau in Empfang genommen, so wird es farblos. Die Entfärbung zeigt also die Dehydrierung, das Ausbleiben der Entfärbung die Hemmung der Oxydation (= Hydrierung) des Substrates an. Erhitzung der Bakterien schädigt ihre Dehydrasen um so mehr, je länger sie dauert und je höher die Temperatur; schon 15 Minuten lange Erwärmung von Coli auf 55° C hat einen merklichen Einfluß. 60 Minuten lange Erhitzung auf 60° C verlängert die Entfärbung (= Oxydationszeit) von 105 Minuten auf über 16 Stunden, ohne die Bakterienvermehrung zu verhindern.

Auch die schädigende Wirkung der Ultraviolettrstrahlen kann derart

dosiert werden, daß die Oxydation sehr verzögert, Teilungsfähigkeit aber noch erhalten ist. Die als starke Desinfektionsmittel bekannten Schwermetallsalze (Sulfate von Fe, Co, Cu und Mn) hemmen die Oxydation durch Bakterien noch in z. T. enormen Verdünnungen (0,16—0,0000125%, Coli und Bangbazillen). Weniger wirksam sind Formaldehyd, Azetaldehyd und Äthylalkohol. Die Sulfanilamide Cibazol, Dagenan und Irgamid hemmen die Oxydation sowohl der Rotlauf- wie der Geflügelcholerabazillen in großen, fördern sie aber in kleineren Konzentrationen. Die begünstigenden wie die schädigenden Konzentrationen sind beim Rotlaufbazillus bedeutend höher als beim Geflügelcholerabazillus. Eine die Oxydation des Cholerabazillus hemmende Konzentration fördert beim Rotlaufbazillus. Das ist besonders interessant, weil die Geflügelcholerainfektion der weißen Maus durch eine Sulfamiddosis geheilt werden kann, welche die Rotlaufinfektion nicht nur nicht heilt, sondern den tödlichen Ausgang sogar beschleunigt. Es bestehen somit Beziehungen zwischen der Beeinflussung der Oxydationsprozesse der Bakterien durch Sulfanilamide und ihrer Wirkung auf die Mikroorganismen im kranken Tier.

*Autoreferat.*

### **Pharmakologische Probleme in der operativen Tiermedizin.**

Von Prof. Dr. Hans Graf, Zürich.

Für die operative Tiermedizin kommen vor allem drei pharmakologische Gebiete in Betracht: 1. die Schmerzempfindung, 2. Eingriffe am Operationsfeld vor der Operation, 3. Wirkungen am Wundbett in den verschiedenen Stadien. — Die pharmakologische Beeinflussung aller Teile des Nervensystems, die mit der Schmerzempfindung zusammenhängen (reizaufnehmende Peripherie, Leitung zu den zentralen Empfindungssphären, Beeinflussung dieser selbst) muß einen Zustand ergeben, der gleichzeitig die übrigen, vor allem lebenswichtigen Zentren in Medulla und Rückenmark möglichst wenig berührt. Das ist bei den wenigen Mitteln der Fall, so daß sich im Stadium der chirurgisch brauchbaren Narkose als Folgen gleichzeitiger Lähmung, Erregung oder Enthemmung verschiedene Erscheinungen während der Analgesie zeigen können. Dies hängt ab auch von der Konzentration der auf die Zentren einflutenden Konzentrationen der Mittel. Regularisierung zum mindesten auf die nicht lebensgefährliche Stufe ist am ehesten durch die steuerbare Inhalationsnarkose möglich, während die nicht steuerbare (Applikation des Mittels auf einmal) diesen Bedingungen nur entsprechen kann, falls die in Abhängigkeit von Menge und Wirkungsgrad eintretende Hauptwirkung am schmerzperzipierenden oder -vermittelnden Apparat (Nervenende, Schmerzleitung oder kortikal bedingte Empfindungsfähigkeit) die übrigen Reaktionen zum mindesten für die Zeit der Operation überdeckt. Dies ist tierindividuell verschieden. Dabei kann dieser Effekt sehr oft nicht einfach durch Erhöhung der Dosis erzwungen werden, weil damit

auch eine Verstärkung dieser „Nebenwirkungen“ bis zur Lebensgefahr eintreten kann. Die ideale Operationsnarkose wäre also eine pharmakologische Wirkung mit Ausschaltung der Schmerzempfindung und der davon ausgehenden motorischen Reflexe, am besten auch des Sensoriums (eigentlicher Schlaf mit Begünstigung der geeigneten Körperposition für den operativen Eingriff), wobei möglichst unverändert sein sollen: Reaktionsfähigkeit von Wärmeregulationszentrum, Atmung, Vasomotoren- und Hemmungszentren, sowie Reizkorrelation zum autonomen System. Von diesem Standpunkt aus muß festgestellt werden, daß viele Narkosemittel auch in Abhängigkeit der Dosierung wohl mehr als mehr oder weniger für den Einzelfall geeignete Behelfsmittel sind und sich eine prognostische Verbindlichkeit nicht selten vermissen läßt, sodaß sich eine Kombination beider Narkosetypen eingebürgert hat. — Die pharmakologischen Wirkungsarten am Nervenende oder der Leitung sind noch wenig aufgeklärt, namentlich was die Zusammenhänge zwischen Bindungsart, -Substanz im Nerven und die Wirkungsdauer anbetrifft, obschon diejenigen zwischen Konzentration der Mittel und Dauer der Wirkung vielfach festgestellt sind. Ein einheitlicher Angriffspunkt dürfte kaum wahrgenommen werden können, da die chemische Konfiguration der lokalanästhesierend wirkenden Substanzen sehr unterschiedlich ist (Ekgonin-, Chinin-, einfaches Benzolskelett, aliphatische Kette usw.), die kaum an den gleichen intrazellulären chemischen Gruppen verankerbar sind, wenn auch pharmakologisch im gesamten der Verlust der Nervenfunktion vorliegt. — Pharmakologische Eingriffe am Operationsfeld vor der Operation betreffen die physikalisch-chemischen Wirkungen der Reinigungsmittel und Desinfizientien, deren Mechanismus in Beziehung zu den oberflächlich liegenden Stoffen der Haut und zu den physikalischen Größen der Haut zu untersuchen ist. Hier kommen u. a. in Betracht die Oberflächenspannungsverhältnisse, die Verdunstungsgrößen der Lösungsmittel sowie die Hauttemperatur pH der Hautabsonderungen. Sich an die natürlichen Verhältnisse angleichende Versuchsmethodik kann die wirkliche Reichweite der vorbereitenden Arbeit am Operationsfeld klarstellen. — Sehr verwickelt liegen die pharmakologischen Wirkungen der als Wundheilmittel bezeichneten Arzneistoffe. Namentlich sollte feststellbar sein, welches die Folgen der hintangehaltenen Infektwirkung und welche Wirkungen sich aktiv auf die Regeneration des Gewebes erstrecken. Methodisch wäre dazu erforderlich die Identität der Vergleichswunden hinsichtlich Entstehung, Infektionsart, sowie Messungsmethoden für alle Eingriffe, die an der Wunde vorgenommen werden und solche, die den Verlauf quantitativ zu verfolgen gestatten. Teilweise sind sie vorhanden. Wesentlich sind natürlich auch hier die Beziehungen zwischen den Oberflächeneigenschaften der Wundfläche, besonders der Kolloidchemie der Absonderungen und der Struktur der angewandten Stoffe. Vorerst dürften rein physikalische Erscheinungen z. B. bei den unlöslichen Pulvern in Frage kommen, die für eine Zeit erhalten

bleiben, auch bei solchen mit schwer löslichen Zusätzen. Diese sind in ihrer Wirkung auch abhängig von der Lösungskapazität der Absonderungen für die zwecks Wirkung, z. B. Desinfektion, zu lösende Substanz aus dem Pulver. Bei alkoholischen Flüssigkeiten spielt auch der Verdunstungsfaktor u. U. eine Rolle oder die chemische Wirkung des Lösungsmittels auf Bestandteile der Wundabsonderungen. Namentlich besteht hier die Frage, ob eine Verdichtungsschicht durch Alkohol nicht eine mehr oder weniger wirksame Sperre gegen die Tiefenwirkung gelöster Stoffe bedeuten könnte. Jedenfalls können also hier auch physikalische Reaktionen wie z. B. auch die Temperatur des Wundbettes eine Rolle spielen. Ziemlich unklar ist auch der engere Wirkungsmechanismus des Lebertrans, da dieser verschiedene Stoffe und in verschiedener Konzentration enthält und dessen granulationsfördernde Wirkung ja klinisch feststeht. Vielleicht gelten ähnliche Ursachen der Wirkung auch für gewisse Fermente als Wundheilmittel, wie z. B. Pepsin u. a., deren abbauende Wirkungen auf Bestandteile des Wundexsudates mit der Heilung in Beziehung steht. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch rein osmotische Wirkungen an sich physiologisch verwertbarer Stoffe wie Zucker für die Verhältnisse zwischen Flüssigkeitsverarmung der Wundfläche und Regeneration in Frage kommen. Die pharmakologischen Möglichkeiten sind dadurch noch lange nicht erschöpft. Jedenfalls stellt die operative Tiermedizin auch der Pharmakologie sehr viele Probleme, deren methodische Bearbeitung für die chirurgische Praxis sehr wertvoll sein kann.

*Autoreferat.*

### Die Brucellose des Pferdes.

Von Dr. E. Heß, Zürich.

Brucella-Abortus-Bang spielt beim Stutenabortus im Vergleich zum Rinderabortus keine Rolle, obgleich die Infektion mit Brucellen auch beim Pferd relativ häufig anzutreffen ist. Sie manifestiert sich jedoch anders als beim Rind.

Symptomatologie: Es gibt eine sogenannte latente Form, welche sich durch keinerlei sichtbare Begleiterscheinungen zu erkennen gibt. Sie wird oft zufällig entdeckt, im Zusammenhang mit systematischen serologischen Untersuchungen.

Die sogenannte generalisierende Form der Brucellose geht einher mit Mattigkeit, allgemeiner Schwäche, Bradycardie und Fieberanstieg bis zu 40 und mehr Graden.

Das Fieber hat intermittierenden Charakter und hält wenige Tage bis mehrere Monate an. Auf die fiebige Allgemeinerkrankung folgt in vielen Fällen eine Lokalisation. Eine besondere Prädisposition bildet das Sehnengewebe im Gebiete des Nackenbandes (Genick- und Widerristeiterungen). Als Charakteristikum für die mit Brucella-Bang infizierte Bursitis ist nach Hieronymi der meist klare oder leicht getrübte, bernsteingelbe, schleimige, oft fadenziehende Inhalt der Bursa

anzusehen. In der Flüssigkeit schwimmt eine große Zahl derbelastischer, weißlicher oder gelber Fibrinflocken von Reiskorngröße.

(Dieser Befund ist nur bei uneröffneten, also nicht sekundär infizierten Schleimbeuteln zu erheben.)

Relativ selten konnten andere chirurgische Leiden mit einer Brucella-Infektion in Zusammenhang gebracht werden (Brustbeulen, Brustbeinfisteln, chronische Osteomyelitis, Kieferhöhleneiterungen, Coxitis, Tarsitis und Tendinitis).

Auch an der Ätiologie von Fällen, bei denen die Diagnose „Rheumatismus“ (besser: Rheumatoide Erkrankungen) üblich ist, hat die Brucella-Infektion oft Anteil.

**Prognose:** Quoad vitam ist die Prognose der lokalisierten Brucellose günstig. In bezug auf die Wirtschaftlichkeit dagegen stellt sie ein schwerwiegendes Leiden dar, weil die Heilung auch nach dem chirurgischen Eingriff meistens noch längere Zeit in Anspruch nimmt.

**Epidemiologie:** Die Brucellose wird bei Landpferden viel häufiger angetroffen als bei Stadtpferden.

Diese Feststellung berechtigt zur Annahme, daß die meisten Pferde die Brucella-Bang-Infektion durch Kontakt mit infizierten Rindern akquirieren. Auf Grund dieser Erkenntnis ist demnach unbedingt abzuraten, den Pferdestall als Abkalbestall für Rinder zu benützen.

Als Eintrittspforte wird von den meisten Forschern der Verdauungstraktus bezeichnet. Im Experiment gelang auch die konjunktivale, intrakutane, subkutane und intravenöse Infektion.

Lokalisierte chirurgische Läsionen (Widerrist- und Genickbursitiden) konnten aber nicht provoziert werden, es sei denn durch die direkte Injektion von Bangbakterien in das Nackenband.

Das erste Diagnostikum ist beim Pferd wie beim Rind die Blutserumagglutination. Die Frage der Titergrenze beim Pferdeblut ist noch nicht einheitlich gelöst. Die Titerhöhe ist weitgehend vom Stadium der Infektion abhängig.

Im Veterinär-bakteriologischen Institut Zürich haben wir den Grenztiter bei einer Serumverdünnung von 1:100 festgelegt.

Der Nachweis des Erregers gelingt manchmal schon im direkten Ausstrich aus dem Eiter. Allerdings sind hier die Brucellen immer nur in sehr geringer Zahl zu finden, sehr oft werden daher Kultur- und Tierversuch notwendig.

Die regionäre Verbreitung ist sehr verschieden. Im Veterinär-bakteriologischen Institut Zürich wurden seit 1939 insgesamt 76 Pferde auf Brucella-Abortus-Bang untersucht. In 17 Fällen wurde eine positive serologische Reaktion festgestellt. Fünfmal konnte der Erreger schon durch direkten mikroskopischen Ausstrich im Eiter nachgewiesen werden. In der Veterinär-chirurgischen Klinik Zürich kamen

folgende Fälle von Pferde-Brucellose zur Behandlung: Genickbursitiden 3 Fälle, Genickfisteln 1 Fall, Widerristbursitiden 6 Fälle, Widerristfisteln 2 Fälle.

*Autoreferat.*

## Von den Gefühlen und Stimmungen eines Hundes.

Ein Beitrag zur vergleichenden Psychophysiologie.

Von Prof. Dr. W. R. Heß, Zürich.

Über die psychischen Leistungen des Hundes sind schon sehr viele Untersuchungen angestellt und auch zufällig gemachte Beobachtungen bekannt gegeben worden. Zur Hauptsache beziehen sie sich auf die Intelligenz. Die referierte Arbeit stellt — entsprechend der Überschrift — einen anderen Sektor des seelischen Inhaltes in den Vordergrund, bei dessen Analyse vergleichend-physiologische Gesichtspunkte wegleitend waren. — In einjähriger Überwachung eines mit 3 Monaten in die Familiengemeinschaft aufgenommenen Zwergschnauzers wird ein auffallend reicher Gefühlsschatz festgestellt. In unzweideutiger Verhaltensweise geben sich in quantitativer und qualitativer Nuancierung Angst, Furcht und Schrecken kund. Auch das Gefühl des Unheimlichen scheint dem Hund nicht fremd zu sein, ebenso wenig eine Art von Schuldbewußtsein und schlechtem Gewissen. Zu den erwähnten Gefühlsregungen gegensätzlich getönt sind Mut, Zorn und Wut, von welchen der Hund oft sehr positiv bewegt wird. Unzweideutig ist auch der Neid; wahrscheinlich werden in ihm unter bestimmten Umständen auch Gefühle der Gunst, des Zutrauens und des Wohlbehagens wach. Offenkundig ist die Fähigkeit zu bewegter Freude, während hinsichtlich der echten, d. h. nicht egoistischen Trauer eine vorsichtige Deutung am Platze ist. Was man bei unkritischer Interpretation dafür hält, kann ebenso gut eine Hemmungsreaktion bei Ausfall eines wesentlichen Elementes seiner festgefügten Umwelt sein. Unzweifelhaft sind die Zeichen der Enttäuschung, der Ungeduld und der Begehrlichkeit. — Auch scheint der Hund das Gefühl des Stolzes zu kennen, während es fraglich ist, ob er eine Sache als lächerlich empfinden kann, wie es der Hundeliebhaber in Übertragung seiner eigenen Gefühlserlebnisse gerne annimmt. Solche „Kurzschlüsse“ sind bei der engen Bindung zwischen Herrn und Hund zwar sehr naheliegend; es ist aber stets im Auge zu behalten, daß die subjektiven Sphären, in denen sich beide bewegen, nicht entfernt identisch sind. —

Im Anschluß an die erwähnten Feststellungen wird der Versuch gemacht, das System der Gefühle nach seinem organischen Aufbau und nach seinen Leistungen im physiologischen Gesamtgeschehen zu kennzeichnen. Dabei sehen wir die Gefühle in Steuerungsmechanismen eingespannt, welche in ihrer elementarsten Form unmittelbaren Anschluß an die reflektorische Regulierung vegetativer

Funktionen haben und speziell dort in Aktion treten, wo Faktoren der Umwelt vom Regulationsvorgang miterfaßt werden müssen. Die nahen Beziehungen zum vegetativen Regulationsapparat kommen in der starken Neigung zum Mitspielen vegetativer Effekte zum Ausdruck. Je nach Qualität und Akzent einer Gefühlsregung entwickelt sich ein koordiniertes vegetatives Syndrom oder — bei starker Gefühlsentladung — eine die Ordnung durchbrechende Irradiation. In dieser Ebene des physiologischen Geschehens drängt sich im Sinne der vergleichenden Psychophysiologie eine Gegenüberstellung zu den Verhältnissen beim Menschen, speziell beim Kind auf.

Gefühle einer etwas höheren Entwicklungsstufe greifen mehr und mehr in die Auseinandersetzung des Individuums mit den Kräften der Umgebung über. Gleichzeitig wird der zeitliche Aktionsbereich erweitert, so daß vom Gefühl auch Leistungen gelenkt werden, deren Ergebnis sich nicht unmittelbar einstellt, sondern in einer etwas ferneren Zukunft liegt. Dabei lassen sich deutlich zwei Phasen unterscheiden, nämlich erstens eine vom Gefühl induzierte Bereitschaft in einer bestimmten Richtung vorzugehen (d. h. die Stimmung) und zweitens die gestaltende Handlung. Eine noch höhere Ebene betrifft die Entwicklung des Gefühlssystems, wenn es das Verhalten im Rahmen eines Kollektivums bestimmt, in welchem das Individuum eingefügt ist und mit welchem es sein Schicksal teilt.

Im Zusammenhang mit der Kennzeichnung des organisch ausgebauten Gefüges der Gefühle wird die Frage der Verschmelzung und des Wettstreites zwischen verschiedenen Komponenten gestreift. — Im ganzen handelt es sich um die Bestrebung, durch Rückgriff auf einfache Verhältnisse Einblicke in die Stellung der Gefühle im physiologischen Gesamtgeschehen, im besonderen auch in die Wechselbeziehungen zwischen subjektivem Erleben und vegetativen Reaktionen zu gewinnen.

*Autoreferat.*

### Die Follikelatresie im Ovar des Kalbes.

Von Dr. H. Höfliger, Zürich.

Im juvenilen und geschlechtsreifen Ovar des Säugetieres kommen jederzeit Follikel vor, die zu wachsen beginnen, indessen die Vollreife nicht erreichen, sondern auf verschiedenen Entwicklungsstufen der Rückbildung anheimfallen. Man bezeichnet diesen Vorgang als Follikelatresie. Unter den Haustieren verläuft dieser Prozeß besonders auffällig beim Kalb, wo schon kurz nach der Geburt Eibläschen bis zu 14 Millimeter Durchmesser auftreten können. Die Untersuchungen von Heß und Heitz, insbesondere aber von Käppeli haben ergeben, daß weder Mast noch Domestikation als auslösendes Moment dieses frühzeitigen Follikelwachstums („Follikelgärung“) in Frage kommen, sondern daß es sich dabei um ein normales Vorkommen handelt, das mit Zystenbildung nichts zu tun hat. Wenn

auch im Prinzip die An- und Rückbildung der Eibläschen überall gleich verläuft, so lassen sich doch bei verschiedenen Tierarten und in einzelnen Lebensperioden erhebliche Unterschiede feststellen. Die Follikelatresie im Ovar des Kalbes zeigt zwei Typen. Die atypische oder achromatolytische Form, die schon im fötalen Eierstock beobachtet werden kann, besonders häufig jedoch unmittelbar nach der Geburt auftritt, um mit vier Monaten sozusagen gänzlich zu verschwinden, ist charakterisiert durch primäres Einwuchern von Theca-interna-Gewebe zwischen das vorerst persistierende Follikelepithel. Bei der typischen oder chromatolytischen Follikelatresie tritt zuerst die Chromatolyse der Granulosa auf, erst nachher kommt es zur Verdickung der Theca interna, dann zur Bildung der für das Rind besonders charakteristischen Glashaut und schließlich zur Einwucherung von Bindegewebe ins Cavum folliculi. Dieser Typ der Follikeldegeneration kommt erstmals beim 8 Tage alten Kalb zur Beobachtung, tritt in den ersten vier Monaten zusammen mit der atypischen Atresieform auf, um in der Folge als einzige Rückbildungsart der Eibläschen bestehen zu bleiben. Die obliterierende und zystische Form der typischen Follikeldegeneration weisen Unterschiede nicht prinzipieller, sondern gradueller Natur auf. Bei der obliterierenden Atresie kommt es zufolge fortschreitender Resorption der Follikelflüssigkeit zu schneller Verkleinerung des Follikels und vollständiger Ausfüllung der Follikelhöhle durch Bindegewebe. Bei der zystischen, beim Kalbe im Alter von 3—12 Wochen besonders häufigen Rückbildungsform, führt die Verzögerung der Liquorresorption zum Auftreten zystischer Follikel. Durch Untersuchung von Serienschnitten aus solchen Kalbsovarien konnten in diesen Bläschen stets Eizellreste, sowie die verschiedenen Stadien der Atresie beobachtet werden. Es handelt sich also diesfalls um zystisch atretierende Follikel, die schließlich nach Aufsaugung der Follikelflüssigkeit zu gewöhnlichen Corpora atretica werden. Neben der typischen und atypischen Follikelatresie kommen, solange beide nebeneinander zu finden sind, Misch- oder Übergangsformen vor. Dabei lässt derselbe Follikel beide Formen der Rückbildung erkennen. Immer läuft der Atresieprozeß darauf hinaus, die durch die Follikelgärung entstehenden Hohlräume mit Ovarialgrundgewebe auszufüllen, das in dem Maße zunimmt als die Zahl der Follikel sich vermindert. Neben einer Auslese unter den in großer Zahl der Weiterentwicklung harrenden Eizellen bezweckt diese vorzeitige Follikelreifung die Produktion erheblicher Mengen von Follikelhormon, welches einerseits das weibliche Genitale bis zum Eintritt der Geschlechtsreife in den Zustand voller Funktionstüchtigkeit bringt, anderseits die Ausprägung der sekundären Geschlechtsmerkmale bewirkt.

Autoreferat.

(Schluß folgt.)