

Werk

Label: ReviewSingle

Autor: Franz , V.

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022 | LOG_0397

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Beziehung auf den Merkur leicht erkannt — und die zwei Bruchstücke teilweise denselben Gegenstand behandeln, waren die Fehler zu erkennen und wurden nach und nach die Rechenregeln festgestellt, die den Lauf des Planeten merkwürdig gut darstellen. Die siderische Umlaufzeit ergibt sich daraus nur um 22 Sek. kürzer als nach Leverrier, während sie bei Hipparch um fast 1 Min. zu groß und bei Ptolemäus um 3 Min. zu klein angenommen ist. Somit besaßen die Babylonier schon 300 Jahr vor Ptolemäus eine genauere Kenntnis der Merkurbewegung als dieser Gelehrte, eine nur durch die größtenteils von ihren Vorfahren angestellten Beobachtungen bedingte Errungenschaft der Babylonier.

Schließlich werden noch fünf Bruchstücke von Venustafeln von der Zeit von 130 bis 57 v. Chr. behandelt, die in ihrer letzten Gestalt die Länge des synodischen Bogens nur um 1' zu klein geben, während ihn Hipparch um 2' zu groß hat.

Bei sämtlich vorerwähnten Untersuchungen von Keilschrifttafeln sind von P. Kugler jeweils die Datierungen im babylonischen Kalender und damit die eingeführten Schaltmonate festgestellt worden. Die Jupitertafeln der zweiten Periode hatten schon für die Seleuciden-Ära (SÄ) einen 19jährigen Zyklus mit einem Schaltmonat im 1., 4., 7., 9., 12., 15. und 18. Jahre geliefert, und zwar einem II. Adar, außer im 18. Jahre, wo ein II. Elul eingeschaltet wurde. Diese Schaltregel hat sich im weiteren mit „mathematischer Sicherheit“ für SÄ 169 bis 242 bestätigt, namentlich sind von den 14 möglichen II. Elul 12 durch Textstellen belegt. Eine Tabelle dieser Periode gibt P. Kugler im ersten Artikel der „Nachträge und Ergänzungen“ (S 212). — Der zweite Artikel ist philologisch-historischer Natur und bekämpft die von Hommel, H. Winckler u. a. aufgestellte Behauptung, daß im Laufe der Jahrhunderte die Planetennamen sich nicht nur geändert hätten, sondern sogar vertauscht worden seien. — III. ist eine Notiz über die „Ordnung“ der Himmelsrichtungen (S.—N. die Hauptrichtung) und die Himmelsgegenden. Hier wird auch die Wahrscheinlichkeit von uralten Gnomonbeobachtungen in Babylonien betont. — Ein umfangreicher Artikel (IV) behandelt die „Monatsfixsterne“ der Babylonier, deren heliakische Aufgänge zur Zeitregelung dienten. Mit Zuziehung der bekannten Sternörter werden die Identifizierungen der Monatsfixsterne vorgenommen, was zuweilen sehr schwierig ist, da wiederholt zwei Sterne (große und kleine Zwillinge) oder eine Gruppe (Plejaden) als Monatsstern mit einfachem Namen, aber mit mehrfachem Aufgangstag figurieren. Es wird hier ein als rot bezeichneter Stern, dessen Anwesenheit oder Fehlen bei totalen Sonnenfinsternissen von den Babyloniern zu bemerken nie unterlassen worden ist, mit dem Orion, genauer mit dem roten Beteiguze identifiziert und andere Identifizierungen als unmöglich oder unwahrscheinlich dargetan. Dabei wird auch der angeblich roten Färbung des Sirius im Altertum Erwähnung getan, auch ein Keilschrift-

beleg dafür erbracht und die Schwierigkeit einer physikalischen Erklärung einer Farbenänderung für nicht ausschlaggebend bezeichnet, falls die Quellangaben die Änderung als historische Tatsache genügend begründen würden. Eine andere a priori nicht sichere Identifizierung ist die eben des Sirius mit einem von den Keilschriften inkonsequent bezeichneten Sterne. Erwähnt sei noch der Name für die Plejaden, ein „Greis“, vielleicht als Bild eines weißen Haupthaars. Dieser Artikel ist wie der folgende (V), „Zur Kenntnis der Terminologie der Ekliptikörter und Gestirne“ ein klassisches Beispiel für die sprachlichen Schwierigkeiten der von P. Kugler unternommenen Keilschriftforschung. Darin wird ausführlich der Streit über den nun als Beteiguze identifizierten „Leitstern“ behandelt, den namhafte Autoren, in Unkenntnis astronomischer Grundgesetze, für „unseren“ Polarstern erklärt hatten.

Den Beschluß des Werkes, von dessen reichem und vielseitigem Inhalt dieses Referat trotz seines etwas großen Umfanges nur eine ungefähre Vorstellung zu geben vermag, bilden ein Glossar, das die Keilschriftworte erläutert, ein Verzeichnis der Planeten-, Stern-, Königs-, Städte- und anderer Namen und ein astronomischer Index.

Von den 24 Tafeln gibt die erste die Keilschriftzeichen nebst Transkription und Übersetzung für die astronomischen und meteorologischen Ausdrücke, während die übrigen 23 Tafeln Reproduktionen der von P. Kugler studierten Keilschrifttafeln enthalten.

Es ist zwar nur ein kleinerer Kreis von Gelehrten, die sich speziell mit der Erforschung der Kultur jener versunkenen und einst so mächtigen Staaten Mesopotamiens beschäftigen. Die Resultate, zu denen diese Forschungen geführt haben und noch weiterhin führen dürften, gehen aber den sehr weiten Kreis aller Gebildeten an, da man zweifellos zugeben muß, daß unsere heutige Kultur, wenigstens große Gebiete der Wissenschaft, darunter besonders die Sternkunde und die Zeitrechnung, in der Kultur Chaldäas wurzeln. Das Interesse gebildeter Kreise spricht sich in dem allseitigen Anklang aus, den Vorträge und Zeitungsartikel über die einschlägigen Fragen finden. Die hierin gebotene „geistige Nahrung“ ist jedoch nicht immer und nicht für alle zuträglich und wird namentlich ernsten, nach Wahrheit suchenden Gemütern wenig behagen. Diese seien auf das hier besprochene Werk und seine in Aussicht gestellten Fortsetzungen hingewiesen, das freilich wegen seines durch die schwierige Herstellung bedingten hohen Preises seltener in Privatbesitz gelangen wird, aber dafür in keiner öffentlichen Bibliothek, namentlich nicht in den Bibliotheken der höheren Schulen, fehlen sollte.

A. Berberich.

W. Roux. Über die funktionelle Anpassung des Muskelmagens der Gans. (Archiv für Entwicklungsmechanik 1906, Bd. 21, S. 461—499.)

E. Schepelmann. Über die gestaltende Wirkung verschiedener Ernährung auf die

Organe der Gans, insbesondere über die funktionelle Anpassung an die Nahrung. (I. Teil: Ebenda, S. 500—595, II. Teil: Ebenda 1907, Bd. 23, S. 183—226.)

Die vorliegenden, in Herrn W. Roux' Laboratorium ausgeführten Untersuchungen haben als Ausgangspunkt die den Hausfrauen bekannte auffallende Verschiedenheit der Größe der Mägen bei Körnergänsen und bei Stopfgänsen. Es würde nahe liegen, diese Tatsache als eine Erscheinung funktioneller Anpassung aufzufassen. Nach früheren Untersuchungen von Herrn Roux jedoch liegt die Sache etwas komplizierter und bedarf daher genauerer Untersuchung.

Herr Roux teilt nämlich, wie auch in dieser Zeitschrift gelegentlich schon erwähnt wurde, die individuelle Entwicklung eines jeden Organismus in zwei, genauer genommen in drei verschiedene Perioden, die bei allen kausalen Erörterungen berücksichtigt werden müssen.

Die erste Periode ist die embryonale oder die Periode der Organanlage; in ihr finden diejenigen Wachstums- und Gestaltungsvorgänge statt, welche in der Struktur des Keimplasmas direkt begründet sind und auf vererbten Ursachen beruhen. Durch diese Wachstums- und Gestaltungsvorgänge werden die Teile des Organismus, also durch „Selbstdifferenzierung“, entweder ganz oder annähernd bis zu irgend einer Funktionsfähigkeit geführt. In dieser Periode genügt vermehrte Blutzufuhr allein schon, um verstärktes Wachstum zu veranlassen.

Die dritte (bzw. zweite) Periode ist die des funktionellen Reizlebens der Organe, in ihr finden die weitere Ausgestaltung, das Wachstum und der Ersatz verbrauchten Materials nur unter der Wirkung der Funktion oder der funktionellen Reize statt. In dieser Periode genügt vermehrte Blutzufuhr bei den aktiv tätigen Geweben allein nicht, um Wachstum oder auch nur Selbsterhaltung zu veranlassen.

Zwischen beiden Perioden liegt naturgemäß eine Zwischenperiode, eine Periode des doppelten ursächlichen Bestimmtheits, in der sowohl noch das selbstständige ererbte Wachstum erfolgt, als auch das Organ schon fungiert und daher durch seine Funktion zum Wachstum angeregt werden wird. Sie verdient deshalb besonders hervorgehoben zu werden, weil sie in vielen Fällen die Eindeutigkeit der Versuchsergebnisse herabsetzt oder aufhebt und mithin die kausale Erklärung des beobachteten Geschehens erschwert.

In der ersten Periode kann nämlich die Inaktivität, d. h. die Nichtausübung der Erhaltungsfunktionen, keinen Einfluß auf die durchgehends selbständigen, von der Funktion unabhängigen Gestaltungs- und Wachstumsvorgänge haben. In der dritten Periode dagegen hört bei einer geringen Verminderung der Funktionierung die weitere Vergrößerung der betreffenden Organe auf, bei stärkerer Verminderung der Funktion tritt sogar Inaktivitätsatrophie ein, das Organ wird rückgebildet, schwindet. In der

Zwischenperiode des doppelten Bestimmtheits wird schließlich durch Wegfall oder Verminderung der typischen Erhaltungsfunktion das Wachstum vermindert, nämlich auf das ererbte Maß beschränkt. Es wird aber keine wirkliche Inaktivitätsatrophie erfolgen.

Die Dauer der einzelnen Perioden ist abhängig von dem Zeitpunkte, in welchem die Funktion der Gewebe und Organe beginnt. Sie ist mithin für die verschiedenen Teile selbst eines und desselben Organismus eine durchaus verschiedene und muß daher für jedes Gewebe jedes Organs experimentell bestimmt werden.

Herr Schepelmann versucht nun in seiner ausführlichen Untersuchung diese Bestimmung an den verschiedenen Organen der Gans, insbesondere an den Teilen ihres Darmtraktes, durchzuführen.

Das Untersuchungsmaterial bestand zunächst in einer größeren Anzahl von Gänsen, die von Händlern gekauft wurden und zum Teil „Körnergänsen“, zum Teil „Nudelgänsen“ oder „Stopfgänsen“ waren. Ein einwandfreieres Material aber bildete ein Fütterungsversuch des Verf. mit sechs Gänsen, Söhnen einer und derselben Mutter, die 9 Wochen alt in das anatomische Institut gebracht wurden.

Herr Schepelmann teilte diese sechs Tiere in drei Gruppen zu je zwei. Gruppe I („Fleischgänsen“) erhielt Brei von Fleischmehl mit geringem Zusatz von Weizen-, Roggen- oder Maisschrot, Gruppe II („Breigänsen“) bekam reinen Brei aus Weizen-, Roggen- oder Maisschrot, Gruppe III endlich wurde mit möglichst harten Körnern: Hafer, Weizen, Roggen, Erbsen, Mais, gefüttert. Den Körnergänsen wurden auch Steine geboten.

Die Ergebnisse sind vom Verf. größtenteils zahlenmäßig fixiert und in einer Anzahl von Tabellen verzeichnet. In vielen Fällen erlauben sie eine kausale Erklärung, d. h. also Einreihung der Wachstums- und Gestaltungsvorgänge in eine von jenen drei oben genannten Perioden.

So erleidet z. B. das Gehirn bei verschiedenartiger Ernährung keine sicher bemerkbare Gewichtsveränderung. Da indessen das Blut bei den Fleischgänsen eine nicht unbeträchtliche Vermehrung erfahren hat, so hätte bei ihnen die vermehrte Blutzufuhr eine Hypertrophie des Gehirnes zur Folge haben müssen, sofern das Gehirn noch in der Periode des embryonalen Wachstums stände. Da die Gehirnvergrößerung ausbleibt, so resultiert, daß das Gehirn bereits aus der Periode des doppelten Bestimmtheits heraus und in die Periode des rein funktionellen Wachstums eingetreten ist.

Die größere relative Blutmenge der Fleischgänsen dürfte auf einen vom Eiweiß auf die zelligen Elemente des Blutes ausgeübten trophischen Reiz zurückzuführen sein.

Ferner tritt bei Fleischgänsen eine erhebliche Herzhypertrophie ein, die jedoch nicht durch die Eiweißmast allein bedingt sein kann, sondern hauptsächlich auf Aktivitätshypertrophie infolge der Be-

wältigung der größeren Blutmenge zurückgeführt werden muß. Überhaupt besteht bei allen sechs Versuchsgänsen eine gewisse konstante Beziehung zwischen Herz- und Blutgewicht, und von vornherein ist es ja durchaus denkbar, daß das am frühesten fungierende Herz sich bei den Versuchstieren bereits in der dritten Periode befinden wird.

Im Ösophagus fällt bei den Fleischgänsen namentlich eine Vergrößerung der sezernierenden Flächen in die Augen. Diese Tatsache ist um so merkwürdiger, als die Fleischgänse der Quantität nach gerade am wenigsten fraßen und auch das weichste Futter hatten. Da dieses Futtermaterial einer stärkeren Einspeichelung als eine aus harten Körnern bestehende Nahrung bedarf und es auch weniger Wasser enthält als der Getreidebrei für die Breigänse, so dürfte die Vergrößerung der Schleim sezernierenden Ösophagusflächen auf vermehrter Funktion beruhen.

Am Drüsenmagen — die Vögel sind bekanntlich durch den Besitz eines drüsenartigen Vormagens und eines muskulösen Kaumagens ausgezeichnet — ist bei Nudelgänsen eine Oberflächenvergrößerung zu konstatieren, und bei den Fleischgänsen übertraf die Oberfläche des Drüsenmagens sogar um 30 % jene der Körnergänse, während die Wanddicke keine Einbuße erfuhr. Es liegt hier offenbar eine funktionelle Hypertrophie der Drüsen vor, die bei dem trockeneren, im Vormagen bald in feine Partikel zerfallenden Futter der betreffenden Gänse und nicht minder bei der Funktion der Pepsinbereitung des Drüsenmagens verständlich ist.

Am Muskelmagen sind die hornigen Reibplatten bei Nudel- und Breigänsen, wo sie doch nur wenig zu funktionieren haben, besonders dick und oberflächlich von harter Konsistenz; jedoch wohl nur deshalb, weil sie keine Abnutzung erfahren und das sie bildende Sekret sich anstauen und erhärten muß. Die zum Reiben erforderliche Festigkeit der Reibplatten fehlt bei den Nudel- und Breigänsen durchaus, offenbar eine Erscheinung der Inaktivitätsatrophie. Die Bildung der Reibplatten erfolgt also durch Selbstdifferenzierung (embryonales Wachstum), und die Herstellung ihrer Festigkeit durch funktionelle Anpassung. Mithin befinden sich die Reibplatten in der Periode des doppelten Bestimmtseins. Bei den Körnergänsen war denn auch die ganze Sekretschicht widerstandsfähig und, in Anpassung an die härtere Nahrung, zum Zerreiben sehr geeignet.

In der Schleimhaut sind die Drüsentubuli bei den Körnergänsen etwas länger als bei den Nudel- und Breigänsen, bei welchen die Nahrung ja schon größtenteils verdaut in den Muskelmagen gelangt und mithin die Drüsen des letzteren infolge Inaktivität keinen Wachstumsimpuls erfahren.

Die auffallendste Erscheinung am Muskelmagen sind die Musculi laterales. Sie sind nach Gewicht und Querschnitt bei Körnergänsen erheblich größer als bei Nudel- und Breigänsen. Da diese Hypertrophie unter Vollziehung der stärksten Funktion des

Zerreibens sehr vieler Körner auch ohne die größere Blutfülle, die nur bei Fleischgänsen eintrat, zur Ausbildung gelangte, so stellt sie eine ausgesprochene funktionelle Anpassung dar. Bei den Breigänsen scheint auch eine Konkurrenz der verschiedenen muskulösen Organe des Körpers um das Eiweiß stattgefunden zu haben, welche die erhebliche relative Gewichtsabnahme der Reibemuskeln mit erklärt.

Die Musculi intermediarii des Muskelmagens haben die Speisen nur immer wieder zwischen die Reibplatten zu schieben, sie nehmen daher an den Veränderungen nicht in gleichem Maße teil wie die Musculi laterales.

Bei den Fleischgänsen sind die muskulösen und drüsigen Elemente des Muskelmagens zwar noch stärker entwickelt als bei den Körnergänsen, bei ihnen aber kann an eine Arbeitshypertrophie gar nicht gedacht werden und vielmehr nur die Eiweißmast zur Erklärung in Frage kommen.

Die letztere Beobachtung steht also nicht im unlösbaren Widerspruch mit der in der Literatur wiederholt zu findenden Angabe, daß im allgemeinen fleischfressende Vögel einen dünnwandigen Magen besitzen und pflanzenfressende einen dickwandigen.

Der Darm war bei den Fleischgänsen bedeutend länger als bei den anderen, was besonders auf Rechnung des Dünndarms kommt. In Gewicht, Durchmesser und Oberfläche des Darmes weisen die Körnergänse die kleinsten Werte auf, die Fleischgänse die größten, die Breigänse stehen in der Mitte. Diese Ergebnisse stehen zunächst nicht gerade im Einklang mit der vergleichend-anatomisch feststehenden Tatsache, daß den fleischfressenden Tieren durchschnittlich kürzere Därme als den pflanzenfressenden eigen sind. Die höheren Werte bei Breigänsen gegenüber den Körnergänsen dürfte sich jedoch durch die größere Fortbewegungsarbeit, die der Darm bei ersteren zu leisten hat, erklären, die Hypertrophie der Schleimhaut und Muskulatur, sowie die Oberflächenvergrößerung bei den Fleischgänsen dürfte auf besserer Ernährung in der Periode des noch ohne Funktion möglichen Wachstums, wie auch auf dem Mehrbedürfnis an Futter infolge der ungewohnten Fleischnahrung beruhen.

Das Pankreas ist bei den Fleischgänsen am stärksten entwickelt, bei den Körnergänsen am schwächsten. Die Hypertrophie bei den Fleischgänsen dürfte wiederum zum Teil auf der Eiweißmast beruhen, zum Teil aber auch auf funktioneller Reizwirkung infolge vermehrter Ansprüche an die Eiweißverdauung.

Die Leber ist wiederum bei den Fleischgänsen größer als bei den Körner- und Breigänsen. „Hier ist es wohl gestattet, die Hypertrophie weniger der Eiweißmast, als besonders der funktionellen Anpassung zuzuschreiben, da die Bildung der Endprodukte der Eiweißspaltung, wie Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure usw., in der Leber erfolgt und durch die Fleischnahrung natürlich ungewohnte Ansprüche an die Leber gestellt werden, die auch andererseits durch die geringere Arbeit bei Verwertung der Kohlehydrate nicht aufgehoben werden.“