

Stämme vom Morgen bis zum Abend. Die Transpiration überwiegt die Wasserzufuhr — der Stamm wird dünner. Beim Eintritt der Dunkelheit hört die Transpiration allmählich auf. Ueber Nacht bis zum Morgen wird die Wasserzufuhr nicht durch Verdunstung beeinträchtigt, der Stamm schwillt bis zum Morgen wieder an.

Hansen (Würzburg).

---

### E. Adolph, Ueber Insektenflügel. — Ueber abnorme Zellenbildung einiger Hymenopterenflügel.

Nova Acta d. Kais. Leop. Carol. Akad. XLI. P. II. Nr. 3 u. 4.

Der Adernverlauf in den Flügeln der Insekten ist schon mehrmals von Seiten der Systematiker genauer untersucht und daraus vorzügliche Merkmale zur Unterscheidung und Zusammenstellung der Gattungen und Arten gewonnen worden. Leider wurden die Homologien der einzelnen Adern, sowie der von denselben umgrenzten Felder, der sog. Flügelzellen, ziemlich willkürlich bestimmt und immer ohne jede Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte. Versuche, das Geäder der Insektenflügel auf ein allgemeines Schema zurückzuführen, stehen nur vereinzelt da, und es fehlte ihnen bis jetzt eine genügend feste Grundlage. Einen solchen Ausgangspunkt für specielle Untersuchungen bietet uns nun die Arbeit Adolph's, weshalb sie verdient, von Fachsystematikern gelesen und auf verschiedenen Gebieten verwertet zu werden. Die Ansichten des Verf. sind auch bereits von Brauer für die Dipteren geprüft und systematisch verwertet worden.

Es ist nicht möglich, hier auf die Einzelheiten der zu besprechenden Arbeiten einzugehen, deren Verständniss eine genauere Bekanntschaft mit der Nomenclatur des Insektenflügelgeäders voraussetzt. Es wird genügen, die allgemeinen Resultate zusammenzufassen und den Fachmann auf die Originalarbeit zu verweisen.

Abgesehen von den wolentwickelten Adern, bemerkt A. in den Flügeln der Insekten bisher wenig beachtete Faltsysteme. Es gibt (von oben gesehen) konvexe und konkave Längsfalten, und solche Falten können Adern tragen oder nicht: es gibt also auch konvexe (nach oben vorspringende) und konkave (nach unten vorspringende) Adern: eine konvexe resp. konkave Ader kann sich in eine konvexe resp. konkave Falte fortsetzen oder bei einer andern Tierform durch eine solche vertreten sein. Falten und Adern sind also homologe Gebilde, falls sie in Bezug auf Konvexität oder Konkavität übereinstimmen. Konvexe und konkave Falten resp. Adern alterniren regelmäßig, wodurch der Insektenflügel die Faltung eines gewöhnlichen Papierfächers bieten würde, falls alle Falten parallel und gleichmäßig entwickelt wären; und jede Falte könnte ihre konvexe oder konkave Ader besitzen (ein diesem Schema fast vollkommen entsprechendes Verhalten

bieten die Hinterflügel der Heuschrecken Ref.), aber die Spaltungen, Biegungen und Anastomosen der Längsadern und das Erlösehen sehr vieler Adern gestalten das Bild des Flügels zu einem weit mannichfaltigern und oft recht schwer zu enträtselnden.

Außer den den Fächerfalten entsprechenden Längsadern gibt es noch Queradern, welche die erstern mit einander verbinden. Wenn nun z. B. zwei konvexe Längsadern durch eine gleichfalls konvexe Querader verbunden sind, so wird letztere wenigstens über eine konkave Längsfalte ziehen müssen; an der Kreuzungsstelle zeigt die Querader meist eine Einkerbung ihrer Ränder, welche bis zur vollkommenen Unterbrechung der Ader selbst fortschreiten mag. In dieser zerstörenden Wirkung konkaver Falten auf konvexe Adern (resp. konvexer Falten auf konkave Adern) erblickt Verf. einen der Hauptfaktoren der Vereinfachung des Flügelgeäders, welche in hochdifferenzirten Formen oft einen erstaunlichen Grad erreicht hat. Sehr prägnante Beispiele solcher Reduktionen bieten die Hymenopteren, welche (abgesehen von einer selten auftretenden konkaven Ader zwischen den beiden Randadern) im Vorderflügel nur Konvexadern besitzen.

Alle diese Anschauungen werden besonders durch die Untersuchung von abnormen Flügeln gestützt, welche sogar den Ausgangspunkt zu A.'s Arbeiten bildeten. Anomalien des Flügelgeäders hängen hauptsächlich von zwei Faktoren ab: 1) Auftreten überzähliger Adern durch Umbildung von Falten zu wirklichen Adern; 2) Unterbrechung und Fehlen von Adern, welche durch eine ungleichartige Falte gekrenzt werden. Ersterer Fall ist als ein durch Rückschlag veranlasstes Wiederauftreten eines bereits in der phylogenetischen Entwicklung erloschenen Gebildes zu betrachten; letzterer als ein weiteres Fortschreiten des in der Phylogenie angebahnten Reduktionsprozesses des Geäders. Durch das anomale Auftreten von Aderverzweigungen an bestimmten Stellen wurde A. auf sonst unbedeutende Biegungen und Knickungen der Flügeladern aufmerksam, welche durch die Einwirkung bereits erloschener und jetzt nur teratologisch auftretender Adern bedingt sind: da sonst eine Ader schnurgerade gespannt verlaufen sollte, so wirkt jede vorhandene oder sogar erloschene Verzweigung oder Verbindung auf die Spannung der von derselben berührten Adern.

Die Entwicklung der Insektenflügel ist bis jetzt in ihren ersten Stadien nur wenig untersucht worden: Landois hat erkannt, dass Tracheen sich schon sehr früh in die Flügelanlage fächerförmig ausbreiten. Verf. hat nun nachgewiesen, dass (wenigstens bei Schmetterlingen) solche Tracheen sämtlich den konkaven Falten des Flügels entsprechen und später schwinden; die konvexen Adern entstehen erst später und bei ihnen erscheint vor Allem eine dunkle Chitinverdickung der Cuticula, während Tracheen erst sekundär hineinwachsen. Konkave und konvexe Adern resp. Falten sind also morphologisch vollständig verschiedene Elemente des Flügels; erstere sind primitivere

Gebilde. Sie entsprechen vielleicht den respiratorischen Tracheenverzweigungen der Kiementracheen von Ephemeridenlarven, welche eine ganz ähnliche Verteilung zeigen. Ist diese Anschauung richtig, so erhält durch sie die Gegenbaur'sche Theorie, nach welcher die Flügel von Tracheenkiemen abstammen, eine wesentliche Stütze. Tracheenkiemen besitzen nur respiratorische Tracheen und würden also in ihrer Zusammensetzung einem Embryonalstadium der Flügel entsprechen; bei letztern entwickeln sich aber bald, alternierend mit den Tracheen, Stützleisten des Chitins, die Konvexadern. In der Ontogenie wie in der Phylogenie treten nun die Urtracheen gegen die Konvexadern allmählich zurück, um endlich bei manchen Insektenordnungen völlig zu verschwinden, die Konkavfalten der Flügel als einzige Spur ihres ehemaligen Vorhandenseins zurücklassend.

C. Emery (Bologna).

### Josef Paszlavszky, A Rózsagubacs fejlődéséről. Ueber die Bildung des Bedeguars.

Mit einer Tafel, Separatabdruck aus Természetrzaji Füzetek, Bd. 5, T. 2—4. Budapest 1882. 20 S. ungarisch und 20 deutsch.

Die Ansichten über die Entstehungsweise der unter dem Namen der Galläpfel allgemein bekannten, in den zahlreichsten und verschiedenartigsten Formen namentlich den Eichenarten eigentümlichen Gebilde, haben im Laufe langer Zeiträume die merkwürdigsten Wandlungen durchgemacht. Während Redi (1668) ihre Entstehung einer besondern Lebenskraft der Pflanze und die in ihnen enthaltenen Maden als spontan entstanden sich denkt, ist Malpighi (1687) bereits durch Experimente darüber klar geworden, dass sich nur aus von Insekten angestochenen Pflanzentrieben tierische Gallen entwickeln, und er erklärt sich das Mechanische des Vorgangs durch Zuhilfenahme einer von dem Insekt ergossenen, niemals beobachteten Flüssigkeit, die er „Ichor“ nennt und die einen der Bienengiftwirkung analogen Prozess hervorrufen sollte. Während Swammerdam (1752) unter Beibehaltung des Beobachteten alles Theoretisiren unterdrückt, setzt sich Réaumur dagegen mit der Auffassung Malpighi's in direkten Widerspruch, indem er die Bildung der Gallen überhaupt der rein mechanischen Wirkung des Stiches und der aus dem Ei kriechenden Larve zuschreibt und die Wirkungen des Eies als eines fremden Körpers im Gewebe der Pflanze mit der des Splitters im menschlichen Körper vergleicht; ja er schreibt sogar der hohen Eigenwärme des im Ei befindlichen Embryos die Wirkung zu, das Wachstum des umgebenden Gewebes zu befördern. So stehen sich zweierlei Auffassungen gegenüber. Die mechanische, von Réaumur begründete Hypothese wurde späterhin von Christ, Nees van Esenbeck, Ratzeburg,

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Adolph E.

Artikel/Article: [Ueber Insektenflügel. Ueber abnorme Zellenbildung einiger Hymenopterenflügel 615-617](#)