

Einfacher, aber ebenfalls sehr gut ist die Methode von BAYARD. Man bringt die Insekten in eine Pottasche-Lösung und stellt diese dann ins Sonnenlicht. Besonders wirksam sind ultraviolette Strahlen. Die Depigmentierung dauert je nach Objekt einige Stunden bis Tage. Mitunter kann man die Wirkung erhöhen, wenn man die Insekten fein ansticht. Zum Schluß wäscht man die Tiere gut in 50 %igem Alkohol aus.

3. Weg: Färbung.

Das nun durchsichtig gewordene Insekt färbt man, um die Intima deutlich zu machen. Es gibt eine Anzahl von Chitinfarben, wie z. B. basisches Fuchsin oder Methylenblau. Die besten Resultate erzielt man mit Pyrogallol. Man stellt eine gesättigte Lösung in 70 %igem Alkohol her, erwärmt auf 40–60°, wirft das Insekt hinein und kontrolliert von Zeit zu Zeit, wie weit die Färbung fortgeschritten ist. Je nach dem Objekt dauert die Färbung zehn Minuten, einige Stunden oder sogar 1–2 Tage. Schließlich wäscht man die Tiere sorgfältig in 70 %igem Alkohol.

Daß man auch mit frisch getöteten Tieren diese Methode anwenden kann, sei ausdrücklich erwähnt.

CARAYON bringt in seiner Arbeit zwei Mikrofotografien, die die Wirksamkeit der Aufhellungs- und Färbeprozedur gut beweisen.

L i t e r a t u r

J. Carayon, 1951, Procédé d'Etude anatom. de certains organes int. chez des insectes desséchés. in: La feuille des Naturalistes, N. S. VI, p. 89–93.

Aus der Geschichte der Entomologie

3. Jan Swammerdam

JOHANNES D R A E S E K E

Dresden

Unter den bedeutenden Forschern des 17. Jahrhunderts, auf entomologischem Gebiet, ist JAN SWAMMERDAM einer der hervorragendsten. Er wurde 1637 in Amsterdam geboren, wo sein Vater eine Apotheke besaß. Dieser war, wie viele seiner holländischen Zeitgenossen, leidenschaftlicher Sammler. Der ausgedehnte Kolonialbesitz und die weltweiten Handelsbeziehungen der Holländer trugen dazu bei, daß viele Bürger sich Privatmuseen anlegten. Der Vater SWAMMERDAMS besaß die größte und wertvollste Sammlung in Amsterdam, die nicht nur ethnographische, sondern auch Gegenstände aus dem gesamten Natureich enthielt. In dieser Umgebung von Kunst und Wissenschaft wuchs JAN heran. Sein angeborener Hang zur tieferen Erkenntnis der ihn umgebenden Natur sowie die Schätze der väterlichen Sammlung zogen ihn mit magischer Gewalt zum Studium ihrer Geheimnisse.

Den Wunsch seines Vaters, Geistlicher zu werden, lehnte er ab und studierte Medizin. Mit 26 Jahren kam er zur Universität Leyden. Dieser späte Eintritt ist wahrscheinlich auf seine schwächliche und körperliche, öfteren Krankheiten unterworfenen Konstitution zurückzuführen. Mit Eifer hatte er sich aber schon vorher privaten Studien gewidmet und war selbst im Sezieren schwieriger Präparate kein Neuling mehr. In Paris setzte er seine Studien fort und erhielt 1667 die Doktorwürde.

Schon während seiner Studienzeit konnte SWAMMERDAM wichtige Beobachtungen in der Anatomie des Menschen feststellen. Als erster beschrieb er die Blutkörperchen, die er im Blut des Frosches 1658 erwähnte. Erst 57 Jahre nach seinem Tod veröffentlichte BOERHAAVE diese Entdeckung, dem dadurch auch der Ruhm zugesprochen wurde.

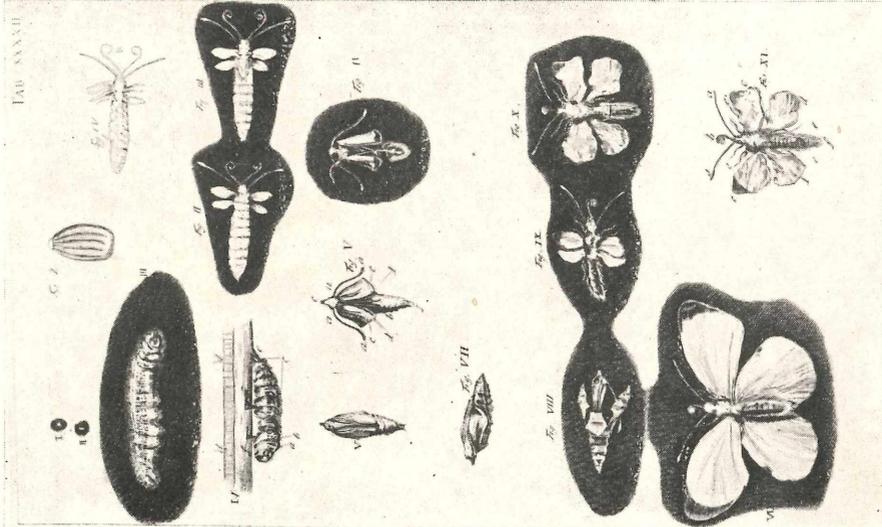


Mit Leidenschaft wandte er sich nach seiner Promotion der mikroskopischen Anatomie zu und war trotz Drohungen von seiten seines Vaters nicht zur Praxis zu bewegen. Zuletzt versuchte ihn der Vater durch Entzug der ihm gewährten Unterstützung dazu zu zwingen. Endlich willigte er ein, und bald darauf starb sein Vater. Das hinterlassene Erbe erlaubte ihm nun, seinen Neigungen ungehemmt zu folgen.

JAN SWAMMERDAM hatte eine ungewöhnliche Geschicklichkeit im Zerlegen kleinster Objekte. Die dazu benötigten Messer schliß er sich selbst und so fein, daß dieses nur unter dem Mikroskop geschehen konnte. Damit zerteilte er mit bewundernswerter Leichtigkeit, die von keinem seiner Zeitgenossen erreicht wurde, die kleinsten Organe. Selbst die besten Skalpelle und Messer waren nicht geeignet, um mit ihnen diese zarten Objekte ohne Zerstörung zu zerlegen.

Auch bediente er sich zum Aufblasen hohler Organe feiner Glasröhrchen, nicht stärker als eine Borste, die in eine feine Spitze ausgezogen waren, mit erstaunlicher Geschicklichkeit.

SWAMMERDAM arbeitete mit solcher Leidenschaft, daß er seine Umwelt vergaß und Tag und Nacht tätig war. Diese gewaltige Überanstrengung war die Ursache seines völligen Zusammenbruches am Ende der Untersuchungen



Johann Swammerdam,
 der Naturforschers Doctor von Amsterdamm.

Bibel der Natur,

in welchen
 die Insekten in gewisse Classen vertheilt,
 sorgfältig beschrieben, vergleicht, in laubem Kupferstichen vorge stellt,
 mit vielen Anmerkungen über die Entzungen der Natur erläutert,

aus
 dem Beweis der Allmacht und Weisheit des Schöpfers
 angemendet werden.

Druck
 Hermann Voerhabe
 Vorrede von dem Leben des Verfassers.
 Aus dem Holländischen übersezt.



Leipzig,
 in Johann Friedrich Gröschelens Buchhandlung,
 1712.

über die Bienen, 1673. Er arbeitete damals von früh 6 Uhr, sobald das Tageslicht ihm seine minutiösen Beobachtungen gestattete, ohne Unterbrechung im Freien. Im Schweiß schwimmend, verzichtete er auf eine Kopfbedeckung, um die unentbehrliche Lichtquelle des Tagesgestirns nicht zu beeinträchtigen. Er beendete seine Tätigkeit nur, weil durch das helle Licht und das Mikroskopieren seine Augen völlig erschöpft waren. Den Nachmittag und zumeist auch die Nacht verwandte er zu Aufzeichnungen, bis er seine Arbeiten zum Abschluß brachte.

Unzweifelhaft ist SWAMMERDAM in bezug auf kritische Beobachtung und Reichhaltigkeit des Details höher als MALPIGHI zu bewerten.

In späteren Jahren las er die Werke von ANTONIETTE BOURIGNON, und diese beeindruckten ihn derart, daß er seine bisherige Tätigkeit als weltlich und nichtig betrachtete und sich von seinem leidenschaftlichen Hang zur Forschung lossagte. Er weihte sich nur noch der Liebe und Anbetung des göttlichen Wesens. Seine Neigung, stets in Extreme zu fallen, trieb ihn auch hier zur Übertreibung, und er starb als Fanatiker 1680, nur 43 Jahre alt.

Vieles wäre noch über diesen, für seine Zeit weit vorausschauenden Forscher zu sagen. Unter dem Titel „Biblia Naturae“ (s. Tafel) sind seine gesamten Werke, bis auf die Abhandlungen über die Bienen und die Frühlingsfliegen, die er selbst herausgab, erschienen. Das beigegebene Porträt ist das einzige von ihm existierende, aber auch dessen Echtheit ist zweifelhaft.

Die beigegefügte Tafel stellt die Entwicklung des Kohlweißlings dar und zeigt, mit welcher Exaktheit SWAMMERDAM diese darzustellen wußte.

Die einzelnen Figuren stellen dar:

I	Oben: Ei in natürlicher Größe
Ib	Ei in Seitenansicht, vergrößert
II	Leere Eihülle, natürliche Größe
III	Erwachsene Raupe
IV	Vor dem Schlüpfen herausgenommene Falter
V	Puppe
III und V	Geschlüpfter Falter
VII	Puppe
VIII	Schlüpfender Falter
IX, X, XI	Der sich weiter entwickelnde Schmetterling und
XIII	Das vollkommene Insekt