

Aus dem zoologisch-vergl.-anatom. Institut der Universität Zürich.

Untersuchungen am Genitalapparat
von *Helix nemoralis* und *hortensis* und einer weitem Reihe
von Lang gezüchteter Bastarde der beiden Arten.

Von

ELISABETH KLEINER.

Die Untersuchungen wurden auf Anregung von Herrn Prof. Dr. A. Lang unternommen. Sie beabsichtigten hauptsächlich, die Unterschiede am Geschlechtsapparat der beiden so nahe verwandten Arten möglichst genau festzustellen, resp. die Variabilität der einzelnen Unterscheidungsmerkmale der beiden Arten zu bestimmen. Die gewonnenen Resultate sollten als Grundlage zur Beurteilung des Verhaltens dieser Merkmale bei 22 weitem aus Herrn Prof. Dr. Langs Zuchten stammenden Bastarden von *Helix nemoralis* \times *hortensis* dienen. Die meisten der in Betracht kommenden Merkmale konnten zahlenmässig bestimmt werden; es wurde ihr mittlerer Wert, sowie ihre Grenzwerte für ca. 100 *Nemoralis*- und ebensoviele *Hortensis*-Exemplare mit dem Durchschnittswert und den Grenzwerten derselben Merkmale der 22 Bastarde verglichen und für die wichtigsten derselben die Variationsgrösse nach der Johannsen'schen Formel der Standardabweichung berechnet. So möchte die Arbeit, ohne selbst auf theoretische Spekulationen einzugehen, weiteres Material liefern zur Erforschung der speziell auch in der Artbastardierung geltenden Vererbungsgesetze.

Beobachtungen allgemeiner Art über den anatomischen Aufbau der den variations-statistischen Untersuchungen dienenden Organe wurden nur am Pfeilsack und Pfeil angestellt. Es wurden Schnittserien durch Pfeil und Pfeilsack gemacht, nachdem durch Säuren der Kalk herausgelöst worden war. Es ergab sich, wie frühere Autoren angeben, dass der Pfeil aus kutikulären Abscheidungen des Pfeilsackepithels mit eingelagertem Kalk besteht, bei dessen Herauslösung die Form im wesentlichen erhalten bleibt. Es scheint nach den Schnittserien, sowie Schnitten durch den im Auswachsen begriffenen Pfeilsack und unvollendete Pfeilregenerate, dass der grösste Teil des Pfeiles von einer am Grunde des Pfeilsackes gegen sein Lumen vor-

ragenden Papille gebildet wird, nämlich die Krone und die Röhre des Schaftes, während durch die Wandung des eigentlichen Sackes nur ein dünnes Häutchen über die Kronzacken und die Kreuzleisten des Schaftes ausgeschieden werden.

Einige zur Beobachtung gelangte Anomalien an den Genitalien des untersuchten Materials beziehen sich auf den zum *Receptaculum seminis* führenden Kanal und sein Divertikel und die Befruchtungstasche und lassen die Annahme einer eventuell gelegentlich vorkommenden direkten Verbindung des Samenbehälters mit der Befruchtungstasche nicht ganz ausschliessen, eine Annahme, die zur Erklärung der Funktion und Phylogenie jenes Divertikels von Wichtigkeit wäre.

Fast ganz normal wurde der Genitalapparat bei allen 22 Bastarden gefunden — abgesehen von einiger Schwächlichkeit in seiner Ausbildung, was im Gegensatz zu Befunden bei andern Artbastarden vielleicht zu betonen wichtig ist.

Der Hauptteil der Arbeit, die speziellen variations-statistischen Untersuchungen beziehen sich auf folgende Unterscheidungsmerkmale des Geschlechtsapparates der beiden Arten:

- a) Längenverhältnisse des Flagellums (eines Pisanhanges);
- b) des Receptaculumstieles (des Zuführungsganges zur Samenblase);
- c) die *Glandulae mucosae* (die fingerförmigen Schleimdrüsen);
- d) den Pfeil und Pfeilsack.

Die meisten dieser Merkmale sind bei den beiden Arten stark variabel und transgressiv, doch schien dennoch die Untersuchung ihres Verhaltens bei den Bastarden von Interesse zu sein.

Auf die Besprechung der einzelnen Merkmale, die Zahlentabellen, das in Kurven dargestellte Verhalten der Variabilität der Merkmale bei Eltern und Bastarden kann hier natürlich im einzelnen nicht eingegangen werden. Über das Verhalten dieser Bastarde im allgemeinen geht aus der Zusammenfassung ihrer Merkmale folgendes hervor:

Die absolute und die relative Flagellumlänge (im Verhältnis zur Penislänge) ist intermediär zwischen den Durchschnittslängen der elterlichen Arten; die wahre Variabilität der letztern ist nach der Standardabweichung jedoch grösser als bei beiden elterlichen Arten.

Der Durchschnittswert des Verhältnisses der Abschnitte des Receptaculumstieles ist ebenfalls intermediär und hat eine etwas grössere Variabilität als der der Eltern (in der Richtung des variableren *hortensis*-Elter).

Bezüglich der *Glandulae mucosae* gleichen die Bastarde viel mehr *hortensis* als *nemoralis*; dies zeigen die Zahlen über die Längen

der einzelnen Drüsenstämme und Zweige, sowie ihre Gesamtlänge an beiden Drüsen zusammen; die Variabilität ist intermediär, ebenso wie die durchschnittliche Anzahl der Drüsenlappen. Die Form der Zweige entspricht fast ausnahmslos der von *hortensis*.

Der Pfeil hat im allgemeinen bei allen Bastarden uniforme Gestalt, bezüglich der Länge ist er z. B., wie die Standardabweichung zeigt, weniger variabel als bei den Eltern. Die typische Gestalt der Bastardpfeile kommt dadurch zustande, dass ihre Länge durchaus intermediär (stets grösser als bei *hortensis*, aber kleiner als bei *nemoralis*) ist, dass sie dagegen gerade, d. h. ungebogen sind, wie *Nemoralis*-Pfeile im Gegensatz zu *Hortensis*-Pfeilen und dass ebenso die vier Kreuzleisten den *Nemoralis*-Charakter des Nichtgespaltenseins haben, jedoch der Ansatz dieser Kreuzleisten am Hals stets breit ist wie bei *hortensis* und nicht erst allmählich zunehmend wie bei *nemoralis*. Im allgemeinen entspricht somit diese F₁-Generation von Artbastarden den Erfordernissen für die Gültigkeit der Mendel'schen Gesetze und liefert jedenfalls nicht einen Gegenbeweis dafür.

Die Arbeit erschien in der Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre Bd. IX, Heft 3 und wurde, begutachtet von Herrn Prof. Dr. A. Lang, der philosophischen Fakultät mathematurwissenschaftl. Sektion der Universität Zürich als Dissertationsschrift eingereicht.

Bözingen b. Biel, Juni 1913.

Elisabeth Keiser-Kleiner.