- Fig. 7. Antheridialschlauch nahezu reif zum Oeffnen, mehrere Kerne führend. Kerne in zweiter Mitose. Vergr. 857.
- „ 8. Aehnlich der Fig. 6. Kerne in zweiter Anaphase. Vergr. 857.
- „ 9. Ein weiblicher Pronucleus neben dem Coenocentrum liegend. Vergr. 1366.
- „ 10. Nach dem Oeffnen des Antheridialschlauches. Vergr. 857.
- „ 11. Männlicher und weiblicher Kern in Berührung, umhüllt von den Resten des Coenocentrums. Vergr. 1366.
- „ 12. Sich auflösende Kerne. Vergr. 1366.
- „ 13. Verschmelzungskern und Reste des Coenocentrums. Vergr. 1366.
- „ 14. Anaphase der ersten Theilung des Verschmelzungskernes. Vergr. 1366.
- „ 15. Dauerspore. Vergr. 857.
- „ 16. Empfängnisspapille. Vergr. 857.

23. R. Marloth: Die Ornithophilie in der Flora Süd-Afrikas.

Eingegangen am 18. März 1901.

Durch die Veröffentlichung von VOLKENS¹⁾ „Ueber die Bestäubung einiger Loranthaceen und Proteaceen“ ist meine Aufmerksamkeit auf die Arbeit von JOHOW²⁾ gelenkt worden, und da darin die Ornithophilie vieler Pflanzen, besonders aus der südafrikanischen Flora bezweifelt oder bestritten wird, so dürfte es von einigem Interesse sein, weitere an Ort und Stelle gemachte Beobachtungen zusammenzustellen.

Ich muss gleich von vornherein bemerken, dass es für hier am Kap lebende Beobachter gar keine Frage ist, ob die Honigvögel³⁾ die Blüten wirklich des Nektars wegen oder nur wegen der darin befindlichen Insecten aufsuchen. Viele der betreffenden Pflanzenarten enthalten nämlich fast niemals Insecten in den Blüten, sondern aber reichlich Honig ab. Andererseits findet man beim Tödten der Vögelchen, welches auch hier leider von bösen Buben sowohl zum Zeitvertreib als auch von Erwachsenen des Gefieders wegen geschieht, reichlich Honig, aber häufig keine Insecten in dem Kropf der Thierchen. Dass diese Vögel aber auch mehr oder weniger regelmässig Insecten fressen, ist ebenso sicher, denn ab und zu findet man die Ueberbleibsel derselben in Kropf und Magen der Vögel, bei einigen Arten häufiger, bei anderen seltener.

1) G. VOLKENS, Ueber die Bestäubung einiger Loranthaceen und Proteaceen. In: „Botanische Untersuchungen“, S. SCHWENDENER zum 10. 2. 1899 dargereicht. Berlin 1899.

2) F. JOHOW, Sitzungsberichte der Akad. der Wiss. Berlin 1898.

3) Hier meist sugarbirds, richtiger, aber nur selten sunbirds genannt.

Bei vielen der von SCOTT-ELLIOT¹⁾ erwähnten Pflanzen habe ich den Besuch durch Honigvögel ebenfalls beobachtet, ausserdem aber noch bei den folgenden: *Erica mammosa*, *E. concinna*, *E. cerinthoides* und *E. brachialis*, häufig besucht von *Cynviris chalybea*. *Erica coccinea* und *E. tubiflora*, häufig besucht von *Orthobaphes violaceus* L. *Leucospermum conocarpum* R. Br. und *L. ellipticum* R. Br. häufig von *Promerops cafer*²⁾ L.. *Mimetes cucullatum* und *M. hirtum* var. *Orthobaphes*.

Die Schilderung der Entwicklung der Blüten von *Protea kili-mandscharica* und der Art und Weise der Austreuung des Pollens beim Besuch durch Vögel, wie von VOLKENS gegeben, kann mit geringen Abweichungen auch auf alle von SCOTT-ELLIOT und mir erwähnten Proteaceen — im Ganzen 13 Arten — angewendet werden. Ein Umstand ist dabei jedoch noch nicht erwähnt worden, und das ist die sehr scharf ausgeprägte Proterandrie dieser Blüten. So lange die Narbe noch von den die Antheren tragenden Kelchzipfeln eingeschlossen ist, besitzt dieselbe keine Papillen und ist also nicht empfängnisfähig; das Griffelende dient dann eben nur zur Austreuung des Pollens, sobald durch den ihn berührenden Vogelschnabel die Spannung ausgelöst und das Ende der Perianthröhre gleichzeitig gespalten wird. Mit diesem Zeitpunkte, also beim Oeffnen des Perianths, ist die Function der Antheren erschöpft, denn sie verwelken nun zugleich mit den schlaff herabhängenden Kelchzipfeln. Die Griffel jedoch bleiben noch längere Zeit gerade gestreckt und steif stehen, und da das Oeffnen der Blüten wie bei den Compositen in centripetaler Ordnung erfolgt, so sind natürlich die Griffel der äusseren Blüten im zweiten Stadium, wenn die inneren oder innersten Blüten ihren Pollen explosionsartig nach aussen streuen. Es erfolgt also unbedingt Kreuzung, auch wenn die Vögel den Blütenstaub gar nicht weiter tragen würden. Doch das geschieht ausserdem auch noch. Die Proterandrie der *Protea*- und *Leucospermum*-Arten ist so ausgesprochen, dass die Blüttenköpfe schliesslich nur die Griffel sämtlicher Blüten zeigen, und zwar nicht nur bei *Protea*, wo die Griffel überhaupt stehen bleiben und nachher der Samenverbreitung dienen, sondern auch bei *Leucospermum*, wo sie schliesslich abfallen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch eine Bemerkung von SCOTT-ELLIOT aufklären. Er sagt, dass er den Zweck der starken Behaarung des Fruchtknotens von *Protea mellifera* nicht verstehen könne, da derselbe doch in der Kelchröhre eingeschlossen sei und die Haare also nichts mit der Pollen-Übertragung zu thun haben

1) SCOTT-ELLIOT, Ornithophilous flowers in South-Africa. Annals of Botany, vol. IV, p. 265.

2) SCOTT-ELLIOT sowohl wie VOLKENS schreiben durchgängig *P. cafer*, was aber unrichtig ist.

können. Das haben sie auch nicht, denn sie dienen nicht der Befruchtung, sondern später der Samenverbreitung. Sie sind allerdings schon auf dem Fruehtknoten vorhanden, entwickeln sich aber erst während des Reifens der Früchtchen zu Borsten. Schliesslich werden sie so steif, dass sie in Folge des abwechselnden Feuchtwerdens und Austrocknens die Früchtchen aus dem Involucrum herausdrängen und sie auch noch nachher, wenn dieselben durch den Wind verbreitet worden sind, auf dem Boden weiter bewegen, wie das ja von vielen anderen hüpfenden Samen und Früchten bekannt ist. Ich habe diesen Vorgang nicht nur bei *Protea mellifera*, sondern auch bei *P. cordata* und vielen anderen Arten dieser Gattung oft beobachtet.

Cotyledon orbiculata L. und *C. tuberculosa* Lam. werden sehr häufig von *Nectarinia famosa* besucht. Die Karpelle tragen am Grunde grosse schüsselförmige Nektarien, welche so viel Honig absondern, dass man ihn mit der Zunge schmecken kann. Die Kronröhre ist 16—20 mm lang, aber am Schlunde ziemlich weit, so dass der Vogel nicht nur den Schnabel, sondern auch den vorderen Theil des Kopfes hineinstecken kann. Insecten habe ich niemals darin gefunden, dagegen habe ich sowohl bei diesen beiden in der Umgegend von Kapstadt wild wachsenden Arten, als auch bei *C. coruscans*, welche ich aus der Karroo in meinen Garten nach Kapstadt verpflanzt hatte, *N. famosa* häufig beobachtet. Bei den Pflanzen in meinem Garten kam ein Pärchen der Vögel regelmässig jeden Morgen und Abend die Blüten auszusaugen, trotzdem hier keine Insecten darin waren. Dass diese Besuche Kreuzung vermitteln müssen, ist unzweifelhaft, denn während die zehn Staubgefässe ihre Antheren eine nach der anderen entwickeln, bleiben die fünf Griffel fest an einander gepresst, dann aber entwickeln sie ihre pinselförmigen Narben und biegen sich nach aussen um.

Ganz ähnlich verhält sich *Rochea coccinea*, deren Blumenblätter so dicht zusammenliegen, dass sie eine 20—25 mm lange Röhre bilden. Diese Pflanze ist übrigens ein gutes Beispiel dafür, dass bei derselben Art verschiedene Vermittler die Bestäubung bewirken können, denn öfter noch als von *Orthobaphes* werden die Blüten von einem Schmetterling, *Meneris Tulbaghia*, besucht.

Leonotis Leonurus, eine in der Umgegend von Kapstadt häufige Pflanze, wird viel von *Nectarinia famosa*, und *Watsonia Meriana*, welche auf den Bergen häufig ist, regelmässig von *N. chalybea* und *Orthobaphes* besucht.

Die Anzahl der in den Arbeiten von SCOTT-ELLIOT, EVANS und mir erwähnten südafrikanischen Pflanzenarten, welche regelmässig von Nectarinien besucht und nach meinen Beobachtungen des Nektars wegen besucht werden, ist 40, welche sich auf 19 Gattungen aus 12 Familien vertheilen. Es ist daher klar, dass die Ornithophilie in

der Flora Süd-Afrikas eine beträchtliche Rolle spielt. Andererseits darf man nicht übersehen, dass diese Vögel sich nicht auf diejenigen Gewächse beschränken, welche ausschliesslich auf sie angewiesen sind, sondern je nach Umständen auch andere besuchen, deren Honig auch Bienen und anderen kurzrüsseligen Insecten zugänglich ist. So kann man *Nectarinia chalybea* häufig auf den Blüten verschiedener eingeführter Gewächse sehen, wie z. B. auf *Eucalyptus globulus*, *Eriobotrya japonica* [Loquat], *Nicotiana glauca*, *Canna indica* u. a. Ob hier Insecten oder Honig die Hauptanziehung bilden, will ich dahingestellt sein lassen.

Zum Schluss möchte ich noch bemerken, dass die Rolle, welche Nectarieren bei der Befruchtung mehrerer *Loranthus*-Arten spielen, zuerst von EVANS¹⁾ ausführlich beschrieben worden ist und zwar für *L. Kraussianus* und *L. Dregei*, welche in Natal regelmässig von *Cynnis olivaceus* und *C. Verreauxi* besucht werden.

Zusatz zu „R. Marloth“, Ornithophilie in Süd-Afrika.

Es ist jedenfalls auch von Interesse zu sehen, was ein Ornithologe in dieser Frage zu sagen hat. In dem erst vor Kurzem erschienenen Handbuch²⁾ der Vögel Süd-Afrikas, welches das Gebiet bis zum Zambesi einschliesst, werden die Zuckervögel sämtlich als Nektarsauger und Insectenfresser bezeichnet. Es sind 18 Arten, nämlich 15 *Nectariniidae* (*Cynnis* 12 Arten; *Nectarinia famosa*; *Anthobaphes violacea* und *Anthothreptes collaris*) und *Zosterops capensis*, sowie 2 Arten von *Promerops*, nämlich *P. cafer* und *P. guerneyi*.

Ausser diesen werden aber noch ein Verwandter des Kanarienvogels (*Serinus icterus*), sowie zwei Webervögel (*Hyphantornis spilnotus* und *Sitagra capensis*) ganz besonders als Nektar saugend erwähnt. Der Verfasser hat diese Vögel häufig auf *Aloe*- und *Protea*-Arten beobachtet und gesehen, dass die Federn des Vorderkopfes oft mit Nektar gesättigt und mit Pollen ganz bedeckt waren. Dass diese Vögel, also im Ganzen 21 Arten, von denen einige sehr häufig sind, eine wichtige Rolle als Vermittler der Fremdbestäubung spielen, ist auch hiernach unzweifelhaft.

Leider wird sich die Fortsetzung dieses Werkes sehr verzögern. Der Verfasser, von Beruf Arzt, befand sich in Natal, als der Krieg ausbrach. So schloss er sich der Ambulanz in Ladysmith an und wurde während der Belagerung durch eine Bombe getötet.

1) MAURICE S. EVANS, The fertilisation of *Loranthus Kraussianus* and *L. Dregei* in „Nature“. January 1895.

2) A. C. STARK. The Birds of South-Africa, vol. I. London 1900. Behandelt nur einen Theil der Passeres.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Marloth Hermann Wilhelm Rudolf

Artikel/Article: [Die Ornithophilie in der Flora Süd-Afrikas 176-179](#)