

Linzer biol. Beitr.	29/2	1167-1174	30.12.1997
---------------------	------	-----------	------------

***Andrena afrensis* WARNCKE 1967,
eine für Mitteleuropa neue Bienen-Art
(Hymenoptera, Apidae)**

P. WESTRICH, F. GUSENLEITNER & F. AMIET

Abstract: *Andrena afrensis* WARNCKE 1967 has been described from Spain and Portugal and was hitherto only known from the Iberian Peninsula. Specimens found in various collections proved *A. afrensis* also to occur in the canton of Valais, Switzerland, where it has been recorded from a wide range of locations between 550 m and 1500 m above sea level. *A. afrensis* therefore is considered to be a mountain species. In the male the species can easily be distinguished from *A. agilissima* (SCOPOLI) by the morphology of its genitalia and the form of its 8th sternite. The female of *A. afrensis* lacks the shiny blue colour of the tergites that *A. agilissima* has, and the white hairs on the sides of its 4th tergite are less conspicuous than in *A. agilissima*. Males and females have been observed visiting crucifers for nectar or pollen, one female has also been seen on flowers of *Helianthemum*. The analysis of the pollen loads of seven females showed that they had collected pollen from the following five plant families: Brassicaceae, Cistaceae (*Helianthemum*), Fagaceae (*Castanea sativa*), Resedaceae (*Reseda*) and Rosaceae. Therefore the species obviously is polylectic though in the Swiss Alps Brassicaceae seem to be preferred as is always the case in the closely related *A. agilissima* which is a strict oligolege of Crucifers.

Einleitung

WARNCKE (1967: 226) beschrieb unter dem Namen *Andrena afrensis* eine bis dahin unbekannte Bienenart. Er führt nur die wichtigsten Unterschiede zu *Andrena agilissima* (SCOPOLI 1770) auf, der sie seinen Angaben zufolge sehr ähnlich sein soll. Als Holotypus wählte er ein ♂ von Aragón, Albarracín (Spanien). Die Paratypen (4 ♂♂, 5 ♀♀) stammen ebenfalls aus Spanien (Aragón; Palencia; Cuenca, Castilien) sowie aus Portugal (Guarda, Serra da Estrela, 1000m; Gerez). Seit der Erstbeschreibung wurden keine weiteren Funde mehr publiziert, so daß sie bislang nur von der Iberischen Halbinsel bekannt ist. Auch RASMONT et al. (1995) führen sie nicht auf, obwohl sie, nach den spanischen Fundorten zu urteilen, auch in den französischen Pyrenäen zu erwarten ist. Bereits im Jahre 1989 äußerte Herr H. Teunissen (†) gegenüber F. Gusenleitner die Vermutung, daß *A. afrensis* auch in den Schweizer Alpen und damit in Mitteleuropa vorkommt. Nachdem wir dieser Frage jüngst gezielt nachgegangen sind, konnten wir diese Vermutung tatsächlich bestätigen.

Ergebnisse

Die Überprüfung von Material, das von F. Amiet, H. Teunissen und P. Westrich gesammelt worden war, ergab zweifelsfrei, daß *A. afrensis* auch im Kanton Wallis (Valais) in der Südwest-Schweiz vorkommt. Dies sind die ersten Nachweise dieser Art außerhalb der Iberischen Halbinsel. Somit ist sie nicht nur ein Erstnachweis für die Schweiz (SCHWARZ et al. 1996) sondern auch neu für Mitteleuropa. Die Belegexemplare stammen von folgenden Lokalitäten (von Osten nach Westen):

Martisberg, 3 ♂ 13. Juli 1991; 1 ♂ 24. Juli 1991 (leg. Amiet, coll. Amiet NMB = Naturhistorisches Museum Bern). Betten, 1 ♀ 15. Juli 1991; 1 ♂, 1 ♀ 16. Juli 1991 (leg. Amiet, coll. Amiet NHB). Zeneggen, 1 ♀ 7. Juli 1992; 2 ♂ 9. Juli 1992 (leg. Amiet, coll. Amiet NHB). Niedergesteln, Tatz, 1 ♂, 2 ♀ 16. Juni 1996 (leg. Amiet, coll. Amiet NHB). Hohtenn, ca. 1500 m, 1 ♀ 25. Mai 1992 (leg. et coll. Westrich). Brentschen, 1500 m, 1 ♂ 29. Mai 1982 (leg. et coll. Westrich). Erschmatt, 1400 m, 1 ♂ 24. Mai 1988 (leg. et coll. Westrich); Erschmatt, 1300 m, 1 ♀ 25. Mai 1995 (leg. et coll. Westrich). Salgesch, 1 ♀ 15. Juli 1977 (leg. Amiet, coll. Amiet NHB). Sierre, Pfywald, 1 ♂ 29. Mai 1982 (leg. et coll. Westrich). Derborence, NW Sion, 3 ♂ 30. Juli 1984 (leg. H. Teunissen, coll. Museum Leiden).

Außer dem Holotypus und den Paratypen sind uns noch folgende, bisher nicht publizierte Exemplare aus Spanien und Portugal bekannt geworden:

SPANIEN: La Escala, Catalonien, 1 ♂ 15. Juli 1974 (leg. E. Heiss, coll. Warncke, Biologiezentrum Linz). Llimiana S Tremp, 800 m, Prov. Lerida, 1 ♀ 13. Juli 1976 (leg. E.R. Reichl, coll. Warncke, Biologiezentrum Linz). Gerona, Banolas, 1 ♀ 5. Juli 1978 (leg. ?, coll. Warncke, Biologiezentrum Linz). Montamarta (Zamora), 1 ♀ 2. Juli 1963 (coll. Warncke, Biologiezentrum Linz). El Arahál (Sevilla), 1 ♂ April 1909 (leg. ?, coll. Warncke, Biologiezentrum Linz). Oviedo Lueca, 1 ♀ 19. Juli 1974 (leg. ?, coll. Warncke, Biologiezentrum Linz). Vaciamadrid, 18. Juni 1906 (leg. Dusmet, coll. Warncke, Biologiezentrum Linz). El Bosque (Cadiz), 1 ♂ 15.?.1985 (leg. H. Teunissen, coll. Museum Leiden) (Funddatum dieses Exemplars unleserlich, wahrscheinlich Juni, siehe folgendes Exemplar). Titulcia (Madrid), 1 ♂ 2. Juni 1985 (leg. H. Teunissen, coll. Museum Leiden). PORTUGAL: Covilhá (Sete Fontes), 2 ♀ 23. Juni 1987 (leg. Torres). Unhais da Serra, 1 ♀ 25. Juni 1987 (leg. Torres). Cabeça, 1 ♂ 25. Juni 1987 (leg. Torres).

Im Kanton Wallis ist die Art horizontal weit verbreitet. Vertikal reicht ihre Verbreitung von der Talaue der Rhone bei Sierre (ca. 550 m ü. NN) bis in die montane Stufe (ca. 1500 m ü. NN), von der die meisten Nachweise stammen. Die bisherigen Funde auf der Iberischen Halbinsel und in Mitteleuropa stützen die Annahme, daß *A. afrensis* vorwiegend Gebirge und dort die montane Stufe besiedelt, während *A. agilissima* offenbar vor allem in der planaren und collinen Stufe auftritt.

Unterscheidung von *Andrena agilissima*

A. afrensis ist der in Mitteleuropa weit verbreiteten *A. agilissima* in beiden Geschlechtern täuschend ähnlich und sicherlich mit ihr sehr nahe verwandt. Dies macht auch verständlich, daß einige der von uns überprüften Exemplare ursprünglich als *A. agilissima* bestimmt und somit in den Sammlungen bei dieser Art eingeordnet waren. Erstaunlicherweise wurde *A. agilissima* im Wallis bisher nicht nachgewiesen, da sich alle dementsprechend bestimmten Exemplare als zu *A. afrensis* gehörig erwiesen haben. (Dies ist ein weiterer Hinweis auf die unterschiedliche

Höhenverbreitung der beiden Arten.)

Die Männchen beider Arten sind am besten am Bau des Genitalapparates zu unterscheiden, worauf bereits WARNCKE (1967) hingewiesen hat. Daher sind Sammlungsexemplare grundsätzlich zu genitalisieren. Als ein zusätzliches Merkmal erwies sich die Form des 8. Sternits. Auffällig ist, daß den Weibchen von *A. afrensis* der für *A. agilissima* typische Blauglanz der Tergite fehlt. Darüber hinaus ist die weiße Behaarung auf den Seiten des 4. Tergits wesentlich weniger ausgeprägt. Weitere, allerdings nicht ganz so herausragende Merkmale sind die Form des Oberlippenanhangs und die stärkere Punktierung auf dem 1. Tergit.

<i>Andrena agilissima</i>	<i>Andrena afrensis</i>
<p>Männchen:</p> <p>8. Sternit schmaler (Abb. c).</p> <p>Enden der Penisvalven seitlich mit Kiel (Abb. a).</p> <p>Penisöffnung größer mit häutigem Blasenaufsatz (Abb. a).</p> <p>Clypeus ohne deutliche, glatte Mittellinie.</p>	<p>8. Sternit breiter (Abb. d).</p> <p>Enden der Penisvalven seitlich ohne Kiel (Abb. b).</p> <p>Penisöffnung deutlich kleiner und schmaler, ohne häutigen Blasenaufsatz (Abb. b).</p> <p>Clypeus mit mehr oder weniger deutlicher, glatter Mittellinie.</p>
<p>Weibchen:</p> <p>Trapezförmiger Oberlippenanhang mit breiterer Basis und sich distal stärker verjüngend (Abb. e).</p> <p>Tergite mit deutlichem Blauschimmer.</p> <p>Weißer Behaarung auf den Seiten des 4. Tergits ausgeprägter.</p> <p>Punktierung auf der Scheibe des 1. Tergits weniger deutlich, da flacher.</p>	<p>Trapezförmiger Oberlippenanhang mit schmalerer Basis und sich distal weniger stark verjüngend (Abb. f).</p> <p>Tergite ohne deutlichen Blauschimmer.</p> <p>Weißer Behaarung auf den Seiten des 4. Tergits schwächer.</p> <p>Punktierung auf der Scheibe des 1. Tergits deutlicher.</p>

In der Westpaläarktis gibt es außer den genannten Spezies noch eine weitere, ihnen sehr ähnliche Art. Dabei handelt es sich um *A. asperrima* PÉREZ 1895, die demselben

Verwandschaftskreis wie die beiden anderen angehört (*Agandrena* WARNCKE 1968). *A. asperrima* ist bisher aus Nordafrika, von der Iberischen Halbinsel und aus Südfrankreich bekannt und somit westmediterran verbreitet. Morphologisch ist diese Art im männlichen Geschlecht von *A. agilissima* und *A. afrensis* durch den völlig anderen Bau des Kopulationsapparats zu unterscheiden. Die Weibchen der ersten Generation der offenbar bivoltinen Art unterscheiden sich in der von WARNCKE auch als „Subspezies“ unter dem Namen *alascana* beschriebenen Form in der geringeren Größe sowie in der auffällig zerstreuten Punktierung von Mesonotum und Scutellum. Die Weibchen der zweiten Generation sind ebenfalls kleiner, haben eine deutlich dichtere und stärkere Tergitpunktierung und einen auffallenden, bläulich bis grünbläulich schimmernden Metallglanz.

Blütenbesuch

WARNCKE (1967) macht in der Erstbeschreibung keine Angaben zum Blütenbesuch. Westrich traf im Wallis beide Geschlechter ausschließlich auf Brassicaceen an. Die Männchen patrouillierten vor allem an *Erysimum helveticum* (Schweizer Schöterich), das sie auch als Nektarquelle nutzten. In der Rhone-Aue besuchten sie auch *Erucastrum nasturtiifolium* (Stumpfkantige Hundsrauke). Ein Weibchen wurde von Westrich bei Erschmatt auf *Isatis tinctoria* (Färberwaid) beim Pollensammeln beobachtet. Amiet fotografierte bei Hochtenn ein pollensammelndes Weibchen auf *Helianthemum* (Sonnenröschen) und sah die Art auch auf *Barbarea* spec. (Barbarakraut) (Abb. 1, 2). Die Analysen von insgesamt 7 Pollenladungen aus der Schweiz und aus Portugal hatten folgendes zum Ergebnis:

Fundort	Inhalt der Pollenladung
Schweiz (Betten VS, 15. Juli 1991)	Brassicaceae 100%
Schweiz (Betten VS, 16. Juli 1991)	Brassicaceae 80%, Cistaceae (<i>Helianthemum</i>) 20%
Schweiz (Zeneggen VS, 7. Juli 1992)	Brassicaceae 100%
Schweiz (Niedergesteln VS, 16. Juni 1996)	Brassicaceae 92%, Cistaceae (<i>Helianthemum</i>) 8%
Schweiz (Erschmatt VS, 25. Mai 1995)	Brassicaceae 88%, Rosaceae 12%
Portugal (Covilhá, 23. Juni 1987)	Resedaceae (<i>Reseda</i>) 63%, Fagaceae (<i>Castanea sativa</i>) 19%, Rosaceae 18%
Portugal (Covilhá, 23. Juni 1987)	Resedaceae (<i>Reseda</i>) 37%, Fagaceae (<i>Castanea sativa</i>) 53%, Rosaceae 10%

A. afrensis nutzt somit Vertreter von mindestens fünf verschiedenen Pflanzenfamilien als Pollenquellen: Brassicaceae, Fagaceae, Cistaceae, Resedaceae, Rosaceae. Eine Spezialisierung (Oligolektie) auf Brassicaceen als Pollenquellen wie bei der nah verwandten Art *A. agilissima* (vgl. WESTRICH & SCHMIDT 1987) ist demnach offenbar nicht gegeben, so daß *A. afrensis* als polylektisch zu bezeichnen ist. Allerdings scheinen zumindest im Wallis Brassicaceae gegenüber anderen Pflanzenfamilien bevorzugt zu werden. In den höheren Lagen ist dort in den Monaten Juni und Juli *Erysimum helveticum*, wenn *Isatis tinctoria* verblüht ist, der am ehesten als Pollenquelle in Frage kommende Vertreter aus der Familie der Brassicaceae. Besonders interessant ist der Nachweis eines hohen Anteils von Pollen der Eßkastanie (*Castanea sativa*) bei den portugiesischen Exemplaren. Die Eßkastanie ist bei der Honigbiene als Pollenquelle sehr beliebt (MAURIZIO & GRAFL 1982). Hingegen ist noch kaum etwas über deren Nutzung durch andere Bienenarten bekannt (vgl. KNUTH 1899, WESTRICH 1990). Nicht überraschend ist der Nachweis von *Helianthemum*- und *Reseda*-Pollen. Vertreter dieser beiden Gattungen werden von vielen polylektischen Bienenarten gern genutzt. Nicht geklärt werden konnte, welche Art(en) sich hinter dem in den Scopae ebenfalls gefundenen Rosaceae-Pollen verbergen. Die lichtmikroskopische Pollenanalyse ließ bei dieser Pflanzenfamilie keine genauere Zuordnung zu. Daher sind weitere Blütenbesuchsbeobachtungen und Pollenanalysen erforderlich, um unsere Vermutung, daß *A. afrensis* polylektisch ist, zu bestätigen und um mehr darüber zu erfahren, welche Pflanzenarten an welchen Lokalitäten als Pollenquellen genutzt werden.

Danksagung

Wir danken Dr. J.C. VAN Achterberg (Leiden) und Prof. S.F. Gayubo (Salamanca) dafür, daß sie uns Material zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt haben.

Literatur

- KNUTH P. (1899): Handbuch der Blütenbiologie. Bd. II (2); Leipzig (Engelmann).
- MAURIZIO A. & I. GRAFL (1982): Das Trachtpflanzenbuch. 3. Aufl., 364 S., München (Ehrenwirt).
- RASMONT P., EBMER A., BANASZAK J. & G. VAN DER ZANDEN (1995): Hymenoptera Apoidea Gallica. Liste taxonomique des abeilles de France, de Belgique, de Suisse et du Grand-Duché du Luxembourg. — Bull. Soc. ent. France **100**: 1-98.
- SCHWARZ M., GUSENLEITNER F., WESTRICH P. & H.H. DATHE (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). — Entomofauna, Suppl. **8**: 1-398.

- WARNCKE K. (1967): Beitrag zur Klärung paläarktischer *Andrena*-Arten (Hym. Apidae). — Eos, **43**: 171-318.
- WARNCKE K. (1968): Die Untergattungen der westpaläarktischen Bienengattung *Andrena* F. — Mems. Estud. Mus. zool. Univ. Coimbra **307**: 110 + 1 pp.
- WESTRICH P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs. 2. Auflage, 972 S., Stuttgart (E. Ulmer).
- WESTRICH P. & K. SCHMIDT (1987): Pollenanalyse, ein Hilfsmittel beim Studium des Sammelverhaltens von Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea). — Apidologie **18**: 199-214.

Anschrift der Verfasser: Dr. Paul WESTRICH,
Institut für Wildbienenkunde, Postfach 1627, D-72006 Tübingen,
Deutschland.
Mag. Fritz GUSENLEITNER, Biologiezentrum Linz, J. W. Klein-Str. 73,
A-4040 Linz, Österreich
Felix AMIET, Forststr. 7,
CH-4200 Solothurn, Schweiz

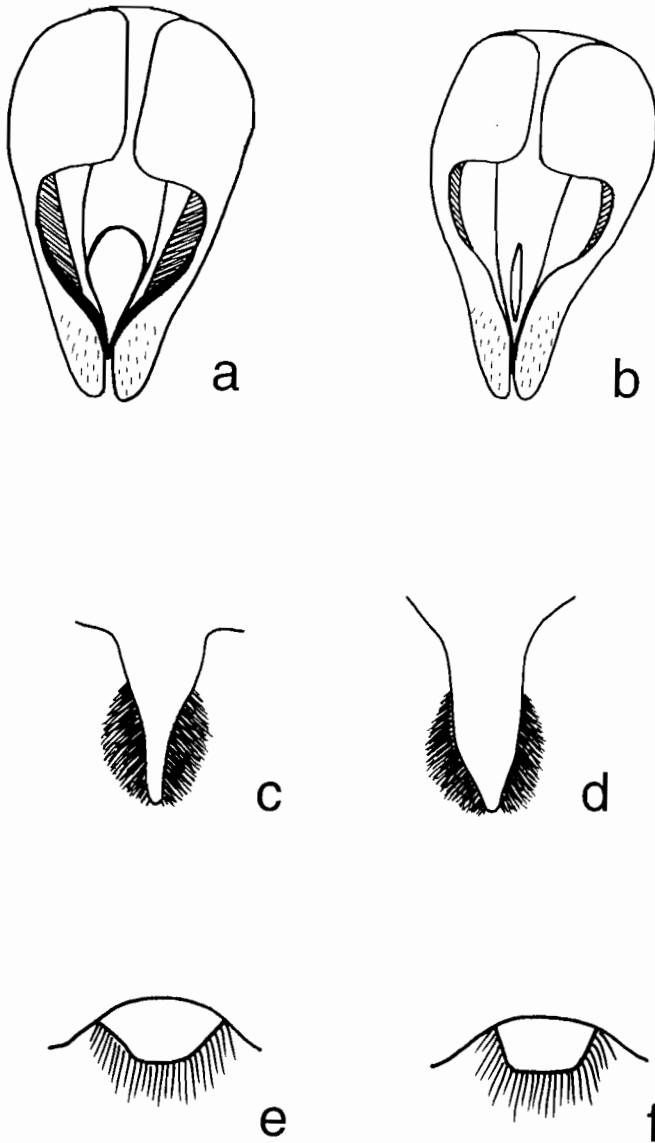


Abb. a-f: **a-** *Andrena agilissima* (SCOP.), Kopulationsapparat (♂); **b-** *Andrena afrensis* WAR., Kopulationsapparat (♂); **c-** *Andrena agilissima* (SCOP.), 8. Sternit dorsal (♂); **d-** *Andrena afrensis* WAR., 8. Sternit dorsal (♂); **e-** *Andrena agilissima* (SCOP.), Oberlippenanhang (♀); **f-** *Andrena afrensis* WAR., Oberlippenanhang (♀).



Abb. 1: *Andrena afrensis* WAR., Hochtenn, Juni 1996 (CH-Wallis) auf *Helianthemum*. Foto: F. Amiet



Abb. 2: *Andrena afrensis* WAR., Hochtenn, Juni 1996 (CH-Wallis) auf *Barbarea*. Foto: F. Amiet