

FRITZ GUSENLEITNER

NESTANLAGEN VON *ANDRENA FULVA* (MÜLLER,  
1776) IM STADTZENTRUM VON LINZ

(Mit 6 Abbildungen und 1 Fundortübersicht)

Manuskript eingelangt am 15. September 1983

Anschrift des Verfassers:

Mag. Fritz GUSENLEITNER, A-4020 Linz, Oö. Landesmuseum, Museumstraße 14

NEST COLONIES OF *ANDRENA FULVA* (MÜLLER, 1776) IN THE  
CITY OF LINZ

SUMMARY

The nesting habits of the wild bee *Andrena fulva* (MÜLLER) were studied in the city of Linz, Upper-Austria. At first time *Nomada panzeri* LEP. was observed as brood-parasite of this species.

Additional it was given a faunistical survey of *Andrena fulva* in Austria and some notices about flower visiting.

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung . . . . .	130
2. Fundnachweise aus Österreich, insbesondere aus OÖ. . . . .	131
3. Nestanlage . . . . .	133
3.1. Allgemeines . . . . .	133
3.2. Der Standort in Linz . . . . .	134
3.3. Beobachtungsergebnisse . . . . .	135
3.4. Bau der Nestanlage . . . . .	135
4. Parasiten . . . . .	137
5. Blütenbesuch . . . . .	139
6. Aufforderung zum Schutz der Linzer Nestanlage . . . . .	140
7. Zusammenfassung . . . . .	140
8. Literatur . . . . .	140

## 1. EINLEITUNG

Von den ca. 85 *Andrena*-Arten, die in Oberösterreich anzutreffen sind (eine Aufstellung ist derzeit in Bearbeitung), ist *Andrena fulva* wohl die auffälligste und aufgrund der dichten rotbraunen Thorax- und Abdomenoberseitenbehaarung des Weibchens mit keiner anderen mitteleuropäischen Art der Großgattung *Andrena* zu verwechseln. Sie ist eine westeuropäische Art, die nach Grünwaldt (mündl.) nördlich bis in die Gegend um Königsberg reicht, südlich bis Genua und Bologna aufgefunden wurde und östlich in Rumänien ihre Verbreitungsgrenze findet.

Obwohl sie im Großraum Linz, besonders im Bereich einer Nestkolonie auf der „Promenade“, als häufige Art einzustufen ist, gibt es nur wenige Fundnachweise aus dem übrigen Bundesland. Das vermehrte Vorkommen dieser Art im städtischen Raum deckt sich auch mit Aussagen von SCHROEDER (1921), WAGNER (1937), KLAUSNITZER (1976) und Grünwaldt (mündl.), dem das konzentrierte Auftreten von *Andrena fulva* im Bereich einiger Großstädte wie Berlin, Frankfurt, München und London bekannt ist. Auch in Wien (Türkenschanzpark) wurde ein häufiger Flug von J. Gusenleitner beobachtet.

Für die Überlassung ihres Datenmaterials sei den Herren A. W. Ebmer, Dr. W. Grünwaldt, Dr. J. Gusenleitner sowie M. Schwarz ein herzlicher Dank ausgesprochen. Dem zuletzt Genannten zusätzlich für die Determination der nachgewiesenen *Nomada*-Arten.

## 2. FUNDNACHWEISE AUS ÖSTERREICH, INSBESONDERE AUS OBERÖSTERREICH

Den ersten Nachweis für Österreich lieferte DALLA TORRE (1877), der die Art für Tirol aus der Höttinger-Au (11°36', 47°29') und vom Stubai auf *Trifolium pratense* L. nachwies.

Ein Jahr später wird der erste oberösterreichische Fund aus Linz (FRITSCH, 1878) angegeben. Aus Niederösterreich bestätigen ROGENHOFER u. KOHL (1886) erstmals die Art aus der Umgebung von Hernstein. HOFFER (1895) erwähnt in seinem steiermärkischen *Andrena*-Verzeichnis, daß ihm Schüler jährlich Exemplare von *Andrena fulva* zukommen ließen, woraus geschlossen werden kann, daß diese Biene auch in Graz, Hoffer war Lehrer in Graz, zu diesem Zeitpunkt gehäuft aufgetreten ist.

Die nächste Bestätigung über ein Vorkommen in Österreich wird erst wieder fast fünfzig Jahre später in der umfangreichen Arbeit von PITTIONI u. SCHMIDT (1943) schriftlich niedergelegt. Sie bezeichneten

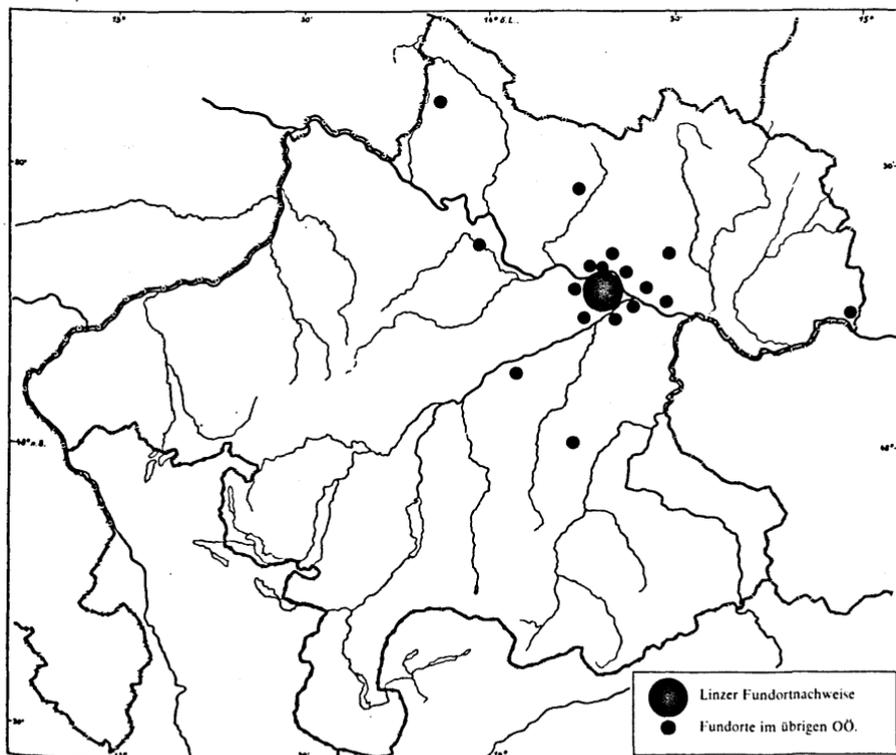


Abb. 1: Fundnachweise von *Andrena fulva* (MÜLLER) aus Oberösterreich.

dabei die Art als stenökyphil und trotz intensiver Aufsammlungen in den Gebieten Niederösterreich und Burgenland als lokales und nicht häufiges Tier. Auch hier läßt sich anhand der angeführten Fundorte Eisenstadt und Botanischer Garten Wien eine Biotopbevorzugung im städtischen Bereich ablesen.

Nachdem HAMANN u. KOLLER (1956) *Andrena fulva* als häufiges Tier für den Linzer Großraum einstufen, schreibt HAMANN (1960, S. 202), im

Zusammenstellung der Fundnachweise von *Andrena fulva* aus den Sammlungen des Oö. Landesmuseums (M) sowie aus den Privatkollektionen Ebmer (E), J. Gusenleitner (G) und Schwarz (S).

Linz: 6. 4. 1925 (♀ - M), 4. 1931 (♀ - M), 5. 4. 1938 (♀ - M), 18. 4. 1947 (♀, ♂ - S), 20. 4. 1947 (♀ - M), 24. 4. 1947 (♀ - S), 26. 4. 1947 (♀ - S), 12. 4. 1948 (♀, ♂ - M), 1. 5. 1958 (♀ - S), 4. 1959 (♀ - S), 13. 4. 1982 (♀, ♂ - M), 11. 4. 1983 (♀, ♂ - M), 25. 4. 1983 (♀ - M).

Linz-Freinberg: 18. 4. 1950 (♀ - S), 5. 5. 1950 (♀ - S).

Linz-Froschberg: 5. 4. 1959 (♀ - G), 26. 4. 1959 (♀ - G), 9. 4. 1961 (♀ - G), 17. 4. 1962 (♀ - G), 27. 4. 1963 (♀ - G), 19. 4. 1964 (♀ - G).

Linz-Urfahr: 15. 4. 1917 (♀ - S), 8. 4. 1928 (♀ u. ♂ an *Ribes* - S), 9. 4. 1928 (♀ - S), 15. 4. 1928 (♀ u. ♂ an *Ribes* - S), 4. 4. 1948 (♀ - S), 29. 4. 1949 (♀ - M), 15. 4. 1969 (♂ - E).

Urfahr-Dießenleiten: 5. 5. 1928 (♀ - S).

Linz-Holzheim: 5. 4. 1961 (♀ - G, S).

Linz-Zaubertal: 18. 5. 1951 (♀, ♂ - M).

Pöstlingberg: 7. 5. 1947 (♀ - M).

Linz-Umgebung: 15. 4. 1914 (♀ - M).

Alharting: 29. 3. 1953 (♀ - G).

Haselgraben: 20. 4. 1962 (♀ - G).

Wilhering: 13. 4. 1960 (♀ - E), 19. 4. 1965 (♀ - E).

Gerlgraben: 18. 5. 1947 (♀ - S), 29. 4. 1949 (♀ - S).

Pfenningberg: 26. 3. 1921 (♀ - M).

Hohenstein bei Pulgarn: 11. 4. 1965 (♀ - E).

Gusen: 19. 5. 1962 (♀ - G).

Sattl nördlich Sarmingstein: 30. 4. 1978 (♀ - G).

Radingdorf b. Pregarten: 17. 4. 1983 (♀ - M).

Kollerschlag: 6. 5. 1962 (♀ - G).

Lobenstein: 24. 4. 1949 (♀ - M).

Ansfelden: 6. 5. 1978 (♀ - S), 15. 5. 1978 (♀ - S), 14. 4. 1979 (♀, ♂ - S), 16. 4. 1979 (♀, ♂ - S), 6. 5. 1979 (♀ - S), 19. 5. 1979 (♀ - S), 24. 5. 1979 (♀ - S), 26. 5. 1979 (♀ - S), 13. 4. 1980 (♂ - S), 18. 4. 1980 (♀ - S), 1. 5. 1980 (♂ - S), 3. 5. 1980 (♀ - S), 11. 5. 1980 (♀ - S), 16. 5. 1980 (♀ - S).

Haid b. Ansfelden: 3. 4. 1982 (♀ - M).

Traun: 7. 5. 1982 (♀ - M).

Pucking: 22. 4. 1978 (♀ - S).

Koppl-Steinwänd (Aschachtal): 6. 5. 1962 (♀ - G).

Bad Hall: 17. 4. 1949 (♀ - S).

Jahre 1947 einen großen Brutplatz unter den Bäumen der Promenade beim Landhaus, Linz-Stadt, festgestellt zu haben. Mit dieser Aussage ist zweifelsfrei der auch noch heute zumindestens teilweise bestehende Nistplatz gemeint.

Weitere österreichische Fundortangaben sind erst aus den letzten Jahren bekannt geworden. SCHRECK u. SCHEDL (1979) beobachteten die Art in Thaur (Nordtirol), WARNCKE (1981) nennt Funde aus dem Klagenfurter Becken, darunter auch aus dem Klagenfurter Stadtbereich, und FRANZ (1982) schließlich vermerkt in seiner Nordostalpen-Gebietsmonographie einige ober- und niederösterreichische Funde.

In den Sammlungen des Oberösterreichischen Landesmuseums sowie in den Privatsammlungen von A. W. Ebmer, J. Gusenleitner und M. Schwarz finden sich zusätzlich Fundangaben (siehe Zusammenstellung S. 132), die in die Verbreitungskarte für Oberösterreich (Abb. 1) einbezogen werden. Sinngemäß muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß es sich dabei um reine Nachweisdaten handelt und nicht um effektive Verbreitungsangaben, da große Gebiete Oberösterreichs, darunter das ganze Innviertel, noch unerforscht blieben.

### 3. NESTANLAGE

#### 3.1. Allgemeines

Während faunistische Angaben über die Gattung *Andrena* insbesondere aus Deutschland zahlreich vorhanden sind, scheint das Studium der Nestanlagen weniger Interessenten gefunden zu haben. Neben der oft schweren Auffindbarkeit vieler Brutstätten stellt der sandige oder lehmige Boden, der meist von den Bienen als Nistplatz gewählt wird, eine zusätzliche Hürde dar, da die Präparation der Nester daraus nur schwer möglich ist.

Aus der Literatur sind nur mehr oder weniger genaue Nestbeschreibungen von *Andrena vaga*, *Andrena labialis* (FRIESE, 1923) sowie *Andrena ovatula* (WAFÄ et al., 1972) bekannt. Die Arbeit von MALYSHEV, in der nach Grünwaldt (mündl.) Beschreibungen von *Andrena vaga* und *Andrena florea* gegeben werden, liegt mir nicht vor.

Ein jährlich zu beobachtender Nistplatz von *Andrena fulva* in Linz auf der Promenade (Abb. 2: Lageskizze) motivierte zu näherem Beobachten.

Um es gleich vorneweg zu bringen, es war nicht möglich, einen genauen Nestbauplan aus nachstehenden Gründen zu erstellen.

Über *Andrena fulva* bringt nur SCHROEDER (1921) einige Angaben und Grünwaldt (mündl.) teilte mit, daß der mittlerweile verstorbene Entomologe Haas südwestlich von München im Herlachinger-Forst schon in einer Tiefe von 5 cm Brutzellen dieser Art freilegen konnte.

### 3.2. Der Standort in Linz

Der Nistplatz in Linz hat etwa ein Ausmaß von 5 x 5 m und liegt an der Kreuzung Promenade-Theatergasse. Die Nester konzentrieren sich hauptsächlich um eine alte Linde. Geologisch gesehen liegt dieses Gebiet im Niederterrassenbereich der letzten Eiszeit mit Aufschwemmungen von Löß und Lehm. Möglicherweise wurde im Zuge der Parkgestaltung auch künstlich aufgeschüttet.

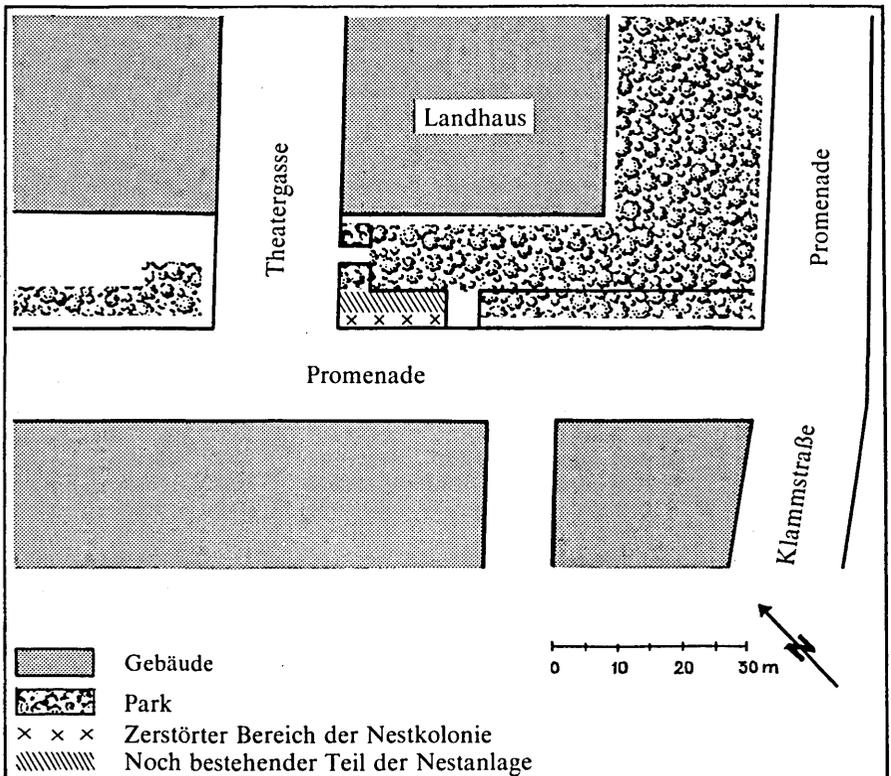


Abb. 2: Lageskizze der *Andrena fulva*-Kolonie im Bereich des Promenaden-Parks in Linz.

### 3.3. Beobachtungsergebnisse

Die Bodenoberfläche ist nur spärlich bewachsen und läßt schon mit freiem Auge in der Flugzeit von Anfang April bis Ende Mai die Löcher der zahlreichen Einzelnester (Abb. 3) erkennen. Die erste Flugaktivität und somit die ersten sichtbaren Nestingänge konnten heuer am 11. April 1983, dem ersten warmen Frühlingstag mit einer Tageshöchsttemperatur von 23 ° C, festgestellt werden. Da am 7. April, dem letzten Beobachtungstag zuvor, noch kein Flug festgestellt wurde, lag der Erscheinungstag des ersten Tieres zwischen 8. und 10. April. Am 11. April ergab eine Zählung der Nestingänge schon 48 pro m<sup>2</sup>. Als bemerkenswert erwies sich die Tatsache, daß zu diesem Zeitpunkt schon fast ausschließlich ♀♀ (Abb. 4) anzutreffen und auch in der weiteren Zeitfolge ♂♂ (Abb. 5) nur sehr spärlich zu beobachten waren. Hingegen war 1982 in der ersten Erscheinungsphase ein deutliches Übergewicht an ♂♂ zu bemerken.

Neben den zahlreichen *A. fulva*-Weibchen, die am 11. April im Nestbereich anzutreffen waren, mischten sich auch einige ♂♂ von *Andrena taraxaci* GIR., deren Wohnstätten jedoch nicht ausfindig gemacht werden konnten. Die dazugehörigen ♀♀ wurden auch in der weiteren Zeitfolge nicht entdeckt. HAMANN (1960, S. 202) konnte 1947 ein Zusammenfliegen mit *Andrena nitida* (MÜLLER) beobachten.

### 3.4. Bau der Nestanlage

Um den inneren Bau der Nestanlage zu rekonstruieren, wurde nach den Präparationsmethoden von MALYSHEV (1932) vorgegangen.

Dazu wurden einzelne Gänge mit einem dünnflüssigen Alabaster-Wasser-Gemisch ausgefüllt. In der Annahme, ähnliche Nesttiefen wie SW von München anzutreffen, war die große Gipsmenge verwunderlich, die jedes einzelne Gangsystem zur Ausfüllung benötigte. Nach 24 Stunden Aushärtungszeit wurde an zwei Stellen versucht, die mit Gips gefüllten Gänge freizulegen. Leider erwiesen sich die eng verflochtenen, bis zu 3 cm dicken Lindenwurzeln im Boden als starkes Hindernis, so daß nur mit bloßer Hand cm um cm herauspräpariert werden konnte.

Es zeigte sich, daß je ein etwa 7 mm starker Gipsstrang an beiden untersuchten Stellen nach einer beginnenden Krümmung nahezu senkrecht zur Erdoberfläche nach unten führte und erst in einer Tiefe von 36 bzw. 37 cm endete, zumindest nach dem Gipsabguß zu schließen. Die senkrechte Bahn wurde nur dann verlassen, wenn es darum ging, den



3



4



5



6

Lindenwurzeln auszuweichen. Die Hoffnung, auch Brutzellen oder wenigstens abzweigende Seitengänge festzustellen, wie sie Wafa et al. (1972) bei *Andrena ovatula* festgestellt hatten, ging nicht in Erfüllung.

Ein zweiter Versuch an einem Nistplatz in Traun, durchgeführt vom jungen Entomologen Link, brachte keine weiteren Ergebnisse, außer daß der Gang erst in einer Tiefe von 55 cm endete.

Somit sind die angegebenen Nesttiefen für *Andrena*-Arten bis zu 30 cm (FRIESE, 1923) und bis zu 50 cm (BISCHOFF, 1927) nicht mehr als Maximum zu werten. Aus dieser Nesttiefe muß weiters geschlossen werden, daß Altbauten Jahr für Jahr von der nächsten Generation übernommen beziehungsweise adaptiert werden müssen, weil der an der Erdoberfläche sichtbare Erdauswurf nicht annähernd eine bis zu 55 cm tiefe Erdhöhle füllen würde. Da weiters das Erdmaterial nur mittels Oberkiefer, wie Grünwaldt nach Beobachtungsergebnissen von Haas mitteilte, an die Oberfläche transportiert wird, scheidet eine Neuerrichtung eines Ganges schon aus Gründen des Arbeitsaufwandes aus.

Somit tritt hier ein deutlicher Unterschied zu den Ergebnissen von Wafa et al. (1972) auf, die einen jährlichen Wechsel des Niststandortes bei *Andrena ovatula* konstatierten, jedoch nur eine Nisttiefe von 18 cm abmessen konnten.

#### 4. PARASITEN

Am 11. April 1983, also am ersten Beobachtungstag, flogen auch schon die ersten Kuckucksbienen der Gattung *Nomada*. Als sicherer Schmarotzer bei *Andrena fulva* galt aus der Literatur bisher nur *Nomada signata* JUR. und auch SCHROEDER (1921) schrieb, daß nur diese Art in Frage kommt.

Als weiteren Parasiten vermutete man noch *Nomada flava* PZ. (STÖCKHERT, 1930; PITTIONI und SCHMIDT, 1943) und nahm an, daß *Nomada*

Abb. 3: Blick auf den Nestanlagen-Biotop im Bereich des Linzer Promenaden-Parks.

Abb. 4: Weibchen von *Andrena fulva*.

Abb. 5: Das Männchen (links) wartet auf das aus der Neströhre kriechende Weibchen. Mit der Erwärmung des Bodens tauchen die ersten Tiere schon um 10.00 Uhr aus dem Nest auf. Flugaktivität wurde bis 19.45 Uhr beobachtet.

Abb. 6: *Nomada signata* JUR. vor dem Einschlüpfen in eine Neströhre.

Alle Fotos: F. Gangl

*panzeri* LEP. neben *Andrena varians* und *Andrena helvola* noch bei weiteren Arten der *A. varians*-Gruppe, zu der auch *Andrena fulva* gehört, schmarotzt. Auch KOCOUREK (1966) nahm neben der *Nomada signata*, in der Umgebung von Prag *Nomada panzeri* als wahrscheinlichen Parasiten an. Nähere Beobachtungen fehlten aber bislang.

Um so erfreulicher erwies sich der Umstand, daß die am 11. April auf der Promenade im Bereich der Nestanlage fliegenden *Nomada* keineswegs der *Nomada signata* zuzuordnen waren. Die Determination der eingefangenen Tiere durch Herrn Schwarz, dem Spezialisten für parasitäre Bienen, ergab, daß es sich bei diesen Exemplaren um *Nomada panzeri* handelt.

Somit ist der erste sichere Nachweis geglückt, daß *Nomada panzeri* bei *Andrena fulva* schmarotzt. Irrtümer können als ausgeschlossen erachtet werden, da mehrfach beobachtet wurde, wie in ein und dieselbe Neströhre sowohl *Andrena fulva* wie auch *Nomada panzeri* hineinschlüpften.

Am 25. April gelang schließlich der Nachweis, daß neben *Nomada panzeri* auch *Nomada signata* JUR. (Abb. 6) am selben Standort fliegt. Schon von KOLLER (1958) wurde das Vorkommen dieser Art auf der Linzer Promenade festgehalten.

Mehrmaliges Beobachten ergab, daß die in die Neströhren eindringenden *Nomada*-Weibchen jeweils 10 bis 25 Minuten darinnen vermutlich zur Eiablage verharren, bis sie wieder ans Tageslicht kamen. Wollte ein *A. fulva*-Weibchen in ein von einer *Nomada* besetztes Nest, so verließ die *Andrena* nach wenigen Sekunden den Bau, während im umgekehrten Falle die *Nomada* flüchtete. Kampfhandlungen konnten nicht festgestellt werden.

Durch Markierung der *Nomada*-Weibchen mittels weißem Deckweißpunkt am Hinterleib konnte festgehalten werden, daß mehrere verschiedene Neströhren von einem *Nomada*-Weibchen aufgesucht werden, in denen sie jeweils 10 bis 25 Minuten bleibt. Die Aufteilung der Parasiteneier auf mehrere Bauten kann daraus geschlossen werden.

Schwarz (mündl.) findet das Auftreten von *Nomada signata* im Nahbereich der *Andrena fulva* in Linz als eigentümlich, da er in Ansfelden bei Traun nach jahrelanger Sammeltätigkeit zwar ein regelmäßiges Vorkommen von *Andrena fulva* und *Nomada*-Arten der *flava*-Verwandtschaft feststellen konnte, *Nomada signata* jedoch nie angetroffen

fen hatte. Es scheinen also noch andere Parameter für das gemeinsame Auftreten beider Arten verantwortlich zu sein.

## 5. BLÜTENBESUCH

Eine Begründung, daß *Andrena fulva* bevorzugterweise im städtischen Bereich angesiedelt ist, könnte im konzentrierten Vorhandensein bestimmter Blütenpflanzen in menschlich bewohnten Gebieten liegen. WAGNER (1937) glaubt einen Zusammenhang zu erkennen, indem er feststellte, daß beim Häufigerwerden der Biene im westlichen Norddeutschland immer deutlich die Vorliebe für Gärten hervortrat, wo Blüten von Stachelbeere, Apfel und Birne, Vergißmeinnicht, Narzisse usw. befliegen werden. Weiters schrieb er, daß die neu angelegten Steingärten und ähnliche Partien der städtischen Anlagen und der Botanische Garten ein gutes Biotop böten.

Die Anpassung an Stachelbeere stimmt auch mit den Angaben von HAMANN und KOLLER (1956) überein, die *Andrena fulva* im Großraum Linz auf *Ribes grossularia* als häufigste Bienenart antrafen. Weiters stellten sie Blütenbesuch an *Ribes nigrum* L., *Ribes rubrum* L., *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris* und *Salix* spec. fest.

Der häufige Blütenbesuch an Ribesarten deckt sich auch mit meinen Beobachtungen. Zusätzlich konnte der Blütenbesuch an *Salix* bestätigt werden (Radingdorf b. Pregarten). J. Gusenleitner stellte ein Vorkommen auf *Brassica napus* L. und auf *Acer platanoides* L. fest.

Der Besuch von Apfelblüten (SCHRECK und SCHEDL 1979, WAGNER 1937, SCHROEDER 1921) ist sowohl von HAMANN und KOLLER (1956) als auch nach meinen Erfahrungen nicht festgestellt worden, erscheint jedoch als wahrscheinlich. Die Angabe von SCHRECK und SCHEDL (1979), wonach schon ALFKEN (1935) *Andrena fulva* an *Malus domestica* konstatierte, ist zu streichen und bezieht sich wahrscheinlich auf die Arbeit von SCHROEDER (1921), der sie erstmalig für Nordwestdeutschland an Apfel festgestellt hatte.

Obwohl *Andrena fulva* neben den oben genannten Pflanzen auch andere in diesem Aufsatz nicht genannte Blütenpflanzen besucht, dürfte sich der städtische Bereich mit der dortigen Anhäufung verschiedener Kulturpflanzen als das geeignetste Nistbiotop erweisen.

## 6. AUFFORDERUNG ZUM SCHUTZ DER LINZER NESTANLAGE

Inmitten der heurigen Beobachtungen an der Nestanlage der Linzer Promenade mußte festgestellt werden, daß ein Teil der Brutfläche, zum Glück nur ein dünnbesiedelter Bereich, aufgegraben und mit Ziersträuchern bepflanzt wurde. Der Schutz der verbleibenden Fläche, darunter verstehe ich lediglich das Nichtverändern des jetzigen Zustandes, scheint aus nachstehenden Gründen als wichtige Notwendigkeit:

- Diese Bienenart scheint sich an die städtischen Gegebenheiten angepaßt zu haben und findet dort wahrscheinlich die besten Nistverhältnisse,
- sie erfüllt eine wichtige blütenbiologische Funktion in der Bestäubung vieler Kulturpflanzen und
- sie erscheint nicht in allen umliegenden Gebieten so häufig wie im Linzer Stadtbereich und gilt als eher seltene Art.

## 7. ZUSAMMENFASSUNG

Veranlaßt durch ein bestehendes Wildbienenest der Art *Andrena fulva* auf der Linzer Promenade wurden Studien über Nestanlage, Parasiten sowie Blütenbesuch erstellt.

*Nomada panzeri* LEP. wurde dabei erstmalig als Schmarotzer dieser Art festgestellt.

Zusätzlich wurde ein kurzer faunistischer Überblick über das Vorkommen der Art in Österreich insbesondere in Oberösterreich gegeben.

Mehrere triftige Gründe führten abschließend zur Forderung, den bestehenden Nistplatz im Linzer Stadtzentrum unter Schutz zu stellen.

## 8. LITERATUR

- ALFKEN, J. D., 1935: Die Bienen Nordwestdeutschlands als Blütenbesucher. Abh. natwiss. Ver. Bremen, 29, 3/4, S. 193 – 206.
- BISCHOFF, H., 1927: Biologie der Hymenopteren. Berlin, Verlag J. Springer, 598 S.
- DALLA TORRE, K. V., 1877: Die Apiden Tirols (Fortsetzung und Schluß). Z. d. Ferdiandeums f. Tirol u. Vorarlberg 3/21, S. 161 – 196.

- FRANZ, H., 1982: Überfamilie Apoidea. In: FRANZ, H.: Die Hymenopteren des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes. I. Teil. Denkschr. österr. Akad. Wiss., math.-natwiss. Kl., **124**, S. 147 – 302.
- FRIESE, H., 1923: Die europäischen Bienen (Apidae). Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen. Berlin, Leipzig, 456 S. u. 33 Taf.
- FRITSCH, K., 1878: Jährliche Periode der Insectenfauna von Österreich-Ungarn. III: Die Hautflügler (Hymenoptera). Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss., math.-natwiss. Cl., **38**, S. 97 – 166.
- HAMANN, H. H. F., 1960: Der Mönchgraben vor dem Bau der Autobahn. Natkd. Jb. Stadt Linz 1960, S. 113 – 244.
- HAMANN, H. H. F. u. F. KOLLER, 1956: Die Wildbienen der Linzer Umgebung und ihre Flugpflanzen. Natkd. Jb. Stadt Linz 1956, S. 327 – 361.
- HOFFER, E., 1895: Verzeichnis der in Steiermark von Professor Dr. Eduard Hoffer bis jetzt gesammelten *Osmia*- und *Andrena*-Arten. Jber. steierm. Landes-Oberrealschule, **44**, S. 1 – 9 (Sonderdruck).
- KLAUSNITZER, B., 1976: Nestkolonie von *Andrena fulva* SCHRANK, im Stadtgebiet von Dresden (Hym.). Entomol. Nachr. Dresden, **20**, S. 99.
- KOCOUREK, M. 1966: Prodromus der Hymenopteren der Tschechoslowakei, Apoidea, *Andrena*. Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae, **12**, S. 3 – 122.
- KOLLER, F., 1958: Beiträge zur Kenntnis der Schmarotzerbienen des Linzer Raumes und Oberösterreichs. Natkd. Jb. Stadt Linz 1958, S. 243 – 264.
- MALYSHEV, S. I. 1932: Sammeln und Erforschung der Bienen- und Wespennester. Abderhalden, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. IX, Teil 7, S. 329 – 388.
- PITTONI, B. & R. SCHMIDT, 1943: Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. II: Andrenidae und isoliert stehende Gattungen. Niederdonau, Natur und Kultur, 24. H., S. 10 – 52.
- ROGENHOFER, A. F. & F. KOHL, 1886: *Hymenoptera aculeata* Gerst. In: BECK, G.: Fauna von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. Wien, S. 214 – 228.
- SCHRECK, E. & W. SCHEDL, 1979: Die Bedeutung des Wildbienen-Anteils bei der Bestäubung von Apfelblüten an einem Beispiel in Nordtirol (Österreich). Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **66**, S. 95 – 107.
- SCHROEDER, J. D., 1921: Beitrag zur Lebensweise und Verbreitung von *Andrena fulva* SCHRK. 5. – 9. Jber. Ent. Ver. Bremen f. d. Jahre 1917–1921, S. 13 – 14.
- STÖCKHERT, E., 1930: 32. *Nomada* F. In: SCHMIEDEKNECHT, O.: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. Jena, Verlag Gustav Fischer, S. 986 – 1053.
- WAFI, A. K., S. RASHAD u. M. A. MOUSTAFA, 1972: On the nesting habits of *Andrena ovatula* (K.) in Egypt (Hym., Apoidea). Dt. Ent. Z., N. F. **19/IV–V**, S. 303 – 306.
- WAGNER, A. C. W., 1937: *Andrena fulva* SCHRK., eine Kulturfolgerin im westlichen Norddeutschland. Bombus, Faunistische Mitt. aus Nordwestdeutschland u. d. Nordmark Nr. 2, S. 5 – 6.
- WARNCKE, K., 1970: Die unter dem Gattungsnamen *Apis* beschriebenen *Andrenae* (Apoidea, Hymenoptera) und Fixierung von Lectotypen weiterer von Fabricius beschriebenen *Andrena*-Arten. Nachr.-Bl. bayer. Ent., **19**, S. 28 – 32.
- WARNCKE, K., 1981: Die Bienen des Klagenfurter Beckens (Hymenoptera, Apidae). Carinthia II, **171/91**, S. 275 – 348.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz \(Linz\)](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Gusenleitner Fritz Josef [Friedrich]

Artikel/Article: [NESTANLAGEN VON ANDRENA FULVA \(MÜLLER,1776\)  
IM STADTZENTRUM VON LINZ 129-141](#)