

Über die Gruppe der *Nomada furva* Panz. (Hym. Apid.)

Von E. Stöckhert, Abensberg (Niederbayern).

Die Gruppe der *Nomada furva* Panz. umfaßt die kleinsten und zierlichsten Formen der artenreichen Gattung *Nomada* F.; die erst vor wenigen Jahren beschriebene *Nom. minuscula* Nosk., welche zuweilen kaum 3 mm lang ist, dürfte wohl überhaupt die kleinste europäische Biene sein. Da die zu dieser Gruppe gehörigen Arten infolge ihrer geringen Größe auch von einem geübten Sammler sehr leicht übersehen werden, so erscheint es keineswegs verwunderlich, daß man bis in die jüngste Zeit auch über die in Mitteleuropa vorkommenden Arten nur recht wenig unterrichtet war; letzteres wohl auch deswegen, weil die Unterscheidung der ziemlich einheitlich gefärbten Formen im allgemeinen nur auf Grund schwer erkennbarer Merkmale der Skulptur, Fühlerbildung und Schienenbedornung möglich ist und daher meist erhebliche, für den Anfänger oft sogar unüberwindliche Schwierigkeiten bietet. Die „kleinen *Nomada*“ der *furva*-Gruppe entsprechen demnach in gewisser Hinsicht den „kleinen *Andrena*“ der *minutula*-Gruppe (Untergattung *Andrenella* Hedicke), deren zahlreiche einförmige und daher schwer zu trennende Arten ja auch erst in der neuesten Zeit genauer erforscht wurden; doch möchte ich hierbei ausdrücklich bemerken, daß die Arten der *furva*-Gruppe in keinerlei ökologischen Beziehungen zu den *Andrenella*-Arten stehen, wie man vielleicht annehmen könnte, da sie nach meinen Feststellungen durchwegs bei kleinen *Halictus*-Arten schmarotzen.

Schmiedeke rechnet in seiner ausgezeichneten Monographie der Gattung *Nomada* F. (Apidae europaeae, 1882, p. 20) die ihm bis dahin bekannten europäischen Arten der *furva*-Gruppe, nämlich *Nom. furva* Panz., *distinguenda* Mor. und *Kohli* Schmied., zur Gruppe der *Nom. flavoguttata* K., jedoch m. E. zu Unrecht, wie auch schon J. Pérez (1884) erklärt; denn *furva* unterscheidet sich von *flavoguttata* in wesentlichen Punkten, insbes. durch die Fühlerbildung, Skulptur und Färbung, sodaß es nicht angängig erscheint, die beiden Arten und die mit ihnen verwandten Formen zu einer Gruppe zu vereinigen; vielmehr bilden die zur Verwandtschaft der *Nom. furva* Panz. gehörigen Arten eine besondere selbständige Gruppe, die ich nach der zuerst beschriebenen Art als „*furva*-Gruppe“ bezeichne. Hierbei möchte ich nochmals besonders darauf hinweisen, daß diese Gruppe auch ökologisch sehr gut charakterisiert ist dadurch, daß sämtliche Arten, deren Entwicklung bisher bekannt ist, ausschließlich bei *Halictus*-Arten schmarotzen, und zwar vielleicht als die einzigen Vertreter der ganzen artenreichen Gattung, da die wenigen *Nomada*-Arten, welche nach Literaturangaben ohne genauere Untersuchungen sonst noch als *Halictus*-Schmarotzer vermutet werden, wahrscheinlich doch bei *Andrena* oder anderen Apidengattungen leben.

Zur *furva*-Gruppe im vorerwähnten Sinne gehören nun aber außer den bereits obengenannten Arten *furva* Panz., *distinguenda* Mor. und *Kohli* Schmied. an mitteleuropäischen Formen noch zwei weitere erst in jüngster Zeit beschriebene, bezw. klargestellte Arten, nämlich *Nom. sheppardana* K. (= *Dalii* Curt., *furva* E. Saund. nec Panz.) und die

gleichfalls bereits erwähnte *Nom. minuscula* Nosk., schließlich aber auch noch zwei bisher völlig unbekannte, der *Kohli* nahestehende Arten, welche im Folgenden unter den Namen *furvooides* und *Blüthgeni* beschrieben sind. Demnach sind aus Mitteleuropa nunmehr bereits sieben verschiedene Arten dieser Gruppe mit Sicherheit bekannt, doch glaube ich bestimmt, daß im Laufe der Zeit bei intensiver Sammeltätigkeit, besonders aber bei Beobachtung der Nistplätze kleiner *Halictus*-Arten, bei uns noch weitere einschlägige Arten aufgefunden werden. Die im Süden und Osten vorkommenden Arten, deren Zahl sicherlich nicht gering ist, sind bisher noch sehr wenig erforscht; die bereits beschriebenen Arten bedürfen der Klärung.

Im Nachstehenden bringe ich nun vorerst eine Bestimmungstabelle der sieben mitteleuropäischen Arten mit weiteren Bemerkungen zu deren näheren Kennzeichnung, sowie einige Angaben über ihre Verbreitung und Oekologie.

I. Bestimmungstabelle der zur Gruppe der *Nomada furva* Panz. gehörigen mitteleuropäischen Arten.¹⁾

♀♀

1. Kleinere Arten, 3-6 mm lang. 2. Fühlergeißelglied kürzer, nicht oder nur wenig länger als das 3. Glied 2.
— Größere Arten, 5-8 mm lang. 2. Fühlergeißelglied länger, mindestens um die Hälfte länger als das 3. Glied . 3.
2. Kleine Art, 4-5,5 mm lang. — Kopf von vorne gesehen (Gesicht) etwas breiter als lang, Scheitel kurz und nur sehr schwach gewölbt, fast flach. Fühler ziemlich kurz und dick, 2. Geißelglied unten deutlich, etwa um ein Viertel, länger als das 3. Glied, letzteres und die folgenden Glieder, abgesehen vom längeren Endglied, so lang wie breit. Kopf und Thorax oben sehr dicht und ziemlich fein runzlig punktiert, Zwischenräume zwischen den Punkten durchwegs viel kleiner als die Punkte, nur schwer erkennbar. Mittelfeld des Mittelsegments am Grunde etwas grob und unregelmäßig gerunzelt, gegen das Ende nur fein aber stets deutlich gerunzelt, daher nur schwach glänzend; Seiten des Mittelsegments ziemlich kräftig gerunzelt, kaum glänzend. Hinterleib oben auf der Scheibe der Segmente mit sehr feiner Chagrinnierung, welche schon bei 20-facher Vergrößerung deutlich erkennbar ist, daher etwas eindringend glänzend; Bauch gleichfalls sehr fein chagriniert; 5. Segment seitlich ziemlich dicht und fein punktiert, in der Mitte abgeflacht und sehr fein und stets deutlich gerunzelt, daher nur schwach glänzend. — Kopf vorne (Gesicht) nur mit sehr kurzer und anliegender, wenig auffallender, weißlicher Behaarung, Oberkopf (Scheitel), Mesonotum und Schildchen etwas länger rostbräunlich, Brustseiten ziemlich dicht und lang weiß behaart; Mittelsegment mit stets deutlichen dichten weißen Seitenfransen. — Kopf und Thorax schwarz; rot sind Oberkiefer, Oberlippe, Vorderrand des Kopfschildes, Augenumrandung und Fühler, letztere oben schwach bräunlich verdunkelt,

¹⁾ Bezüglich Generationsunterschieden, Färbungsvarianten u. s. w. vergl. auch unten die „Bemerkungen“ zu den einzelnen Arten!

ferner Prothorax, Schulternbeulen, Flügelschuppen, zwei große Schildchenflecken, Hinterschildchen und große Flecken der Brustseiten. Hinterleib oben und unten größtenteils braunrot, Tergite 2 und 3 seitlich etwas heller rot, zuweilen fast gelbrot. Beine rot oder braunrot, Schienen und Schenkel hinten mit ± deutlichen bräunlichen Längsflecken. — Hinterschienen am Ende mit 2 (selten 3) dicht nebeneinander stehenden ziemlich kräftigen und stets deutlichen, blassen Dörnchen und einem etwas abseits stehenden, viel längeren und sehr dünnen, hellen Borstenhaar ²⁾. (Vergl. auch *furvoides*!).

1. *furva* Panz.

— Durchschnittlich etwas größer als *furva*, 4,5-6 mm lang. — Kopfform wie bei *furva*. Fühler deutlich länger und dünner, besonders die Basalglieder der Geißel; 2. Geißelglied unten so lang wie das 3. Glied, letzteres fast um ein Drittel länger als breit, 4.-7. Glied etwas länger als breit, 8.-10. Glied quadratisch, Endglied merklich länger als breit. Kopf und Thorax oben merklich größer und zerstreut punktiert, die Zwischenräume zwischen den Punkten stellenweise viel breiter als die Punkte, besonders auf dem Oberkopf neben den Augen und beiderseits hinten auf dem Mesonotum. Mittelfeld und Seiten des Mittelsegments durchwegs feiner gerunzelt, daher stärker glänzend. Hinterleib oben viel stärker glänzend, nur bei sehr starker (35-facher) Vergrößerung eine äußerst zarte Chagrinierung auf der Scheibe der mittleren Segmente erkennbar; Bauch auf der Scheibe der Segmente kaum merklich chagriniert, daher glänzend; 5. Bauchsegment wie bei *furva*. — Behaarung von Kopf und Thorax gleichfalls wie bei *furva*. — Färbung im allgemeinen wie bei *furva*, aber die roten Zeichnungen meist merklich dunkler getönt, insbes. die Fühler-geißel oben braun bis schwarzbraun, das Endglied dagegen auffallend heller, fast gelbrot; Hinterleib zuweilen fast einfarbig schwarzbraun und die Beine stärker verdunkelt (bezügl. der extrem dunklen Form *nigricans* Pér. vergl. unten die „Bemerkungen“!). — Hinterschienen am Ende außer dem langen Borstenhaar nur mit einem einzigen stärkeren blassen Dörnchen, an welches sich noch einige weitere äußerst kurze und dicht nebeneinander stehende blasses Dörnchen anschließen, welche aber nur bei sehr starker (35-facher) Vergrößerung und auch dann oft nur undeutlich zu erkennen sind.

2. *sheppardana* K. (*Dalii* Curt., *furva* E. Saund. nec Panz.).

— Sehr kleine und zierliche Art, 3-4 mm lang, zuweilen sogar noch etwas kleiner. — Kopf (Gesicht) so lang wie breit, rundlich, Scheitel viel höher und stärker gewölbt als bei den vorhergehenden Arten. Fühler kurz und dick, etwas keulenförmig, 2. Geißelglied unten so

²⁾ Zu beachten ist, daß bei den Arten der *furva*-Gruppe, wie auch bei vielen anderen *Nomada*-Arten, die für die Artunterscheidung wichtigen Schienendörnchen leicht abbrechen, weshalb man bei abgeflogenen Tieren häufig weniger Dörnchen findet als bei frischen Tieren. Diese „Alterserscheinung“ darf aber nicht verwechselt werden mit der in der Schlußbemerkung dieser Abhandlung erwähnten Variabilität der Schienenbedornung bei der *furva*-Gruppe.

lang wie das 3. Glied, letzteres um ein Viertel länger als breit, 4.-6. Glied quadratisch oder kaum merklich länger als breit, 7.-10. Glied meist etwas breiter als lang, Endglied deutlich länger als breit. Kopf und Thorax oben nur fein, aber noch merklich zerstreuter punktiert als bei *sheppardana*, daher noch stärker glänzend; Oberkopf beiderseits zwischen den Augen und den Ozellen nur mit ganz zerstreuten Punkten. Mittelfeld des Mittelsegments an der Basis mit einigen sehr feinen Längsrunzeln, im übrigen kaum erkennbar gerunzelt, daher sehr stark glänzend; Seiten des Mittelsegments nur sehr fein gerunzelt, besonders neben dem Mittelfeld, stark glänzend. Hinterleib oben ohne deutlich erkennbare Runzelung, wie poliert und noch stärker glänzend als bei *sheppardana*; Bauch auf der Scheibe der Segmente kaum merklich chagriniert, daher glänzend, 5. Segment wie bei *furva*. — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei den vorhergehenden Arten, aber viel kürzer und spärlicher. — Färbung sehr dunkel Kopf und Thorax wie bei *sheppardana*, Hinterleib dagegen oben meist einfarbig schwarzbraun, zuweilen fast schwarz, nur die vorderen Segmente seitlich manchmal etwas rotbraun; Bauch braun bis schwarzbraun. Beine größtenteils schwarz oder schwarzbraun, nur die Basis und Spitzen der Schienen, sowie die Vorderseite der Vorder- und Mittelschienen gelbrot. Bei südlichen Tieren, bes. der II. Gen., ist die Färbung zuweilen heller, wie bei *furva*. — Hinterschienen am Ende außer dem langen Borstenhaar, welches äußerst dünn und zart und daher oft kaum zu erkennen ist, mit einem einzigen langen, ziemlich dünnen, aber deutlich hervortretenden, blassen Dörnchen und anschließend — wie bei *sheppardana* — mit mehreren (2-4) äußerst kurzen, aber ziemlich dicken, blassen Dörnchen, welche nur bei sehr starker (35-facher) Vergrößerung zu erkennen sind, aber stets viel deutlicher hervortreten als die entsprechenden Dörnchen bei *sheppardana*.

3. ***minuscula* Nosk.**

3. Fühler ziemlich lang, fadenförmig, 6.-10. Geißelglied entweder quadratisch oder länger als breit, heller oder dunkler braunrot, einschließlich des Endgliedes. Kopf und Thorax nur mäßig grob punktiert; Schildchen flach, ohne deutliche Höcker. 5. Bauchsegment in der Mitte abgeflacht und stets deutlich, wenn auch nur sehr fein chagriniert, daher \pm matt. 4.
- Im allgemeinen etwas größer als *furva*, aber kleiner als *Kohli*, 5-6,5 mm lang, im Süden jedoch zuweilen auffallend groß, bis 8 mm (ssp.? *rugithorax* Pér.). — Fühler kurz und dick, Geißel gegen das Ende deutlich keulenförmig verdickt; 2. Geißelglied unten fast doppelt so lang wie das 3. Glied und kaum kürzer als die beiden nächsten Glieder zusammen. 3.-5. Glied quadratisch, die folgenden Glieder merklich breiter als lang, Endglied länger als breit. Kopf und Thorax auffallend grob punktiert, besonders die Brust seitlich und unten, Mesonotum hinten auf der Scheibe mit schmalen, aber deutlichen, die Brust jedoch mit auffallend breiten und stark glänzenden Punktzwischenräumen, welche teilweise sogar merklich breiter sind als die

Punkte. Schildchen mit deutlichen, ziemlich starken Höckern. Hinterleib oben auf der Scheibe der Segmente mit äußerst feiner, zuweilen nur schwer erkennbarer Chagrinierung, daher etwas stärker glänzend als bei *Kohli*; Bauch gleichfalls ziemlich stark glänzend, 5. Segment seitlich dicht und ziemlich grob punktiert, in der Mitte deutlich gewölbt und ohne jede Rundung und Punktierung, daher stark glänzend (im Gegensatz zu allen anderen Arten der *furva*-Gruppe). — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *furva*, aber etwas länger, besonders auf dem Oberkopf, Mesonotum und Schildchen. — Färbung im allgemeinen wie bei *furva* und *Kohli*, aber bei mitteleuropäischen Tieren in der Regel etwas dunkler, d. h. mit etwas weniger ausgedehnten oder dunkler getönten roten Zeichnungen, insbes. die Fühlergeißel dunkelbraunrot bis schwarzbraun, das Endglied dagegen auffallend heller, gelbrot, der Hinterleib meist nur an den Seiten der mittleren Segmente heller oder dunkler rot und die Beine in größerer Ausdehnung und stets deutlich verdunkelt. (Über die im Süden vorkommende große helle Form *rugithorax* Pér. vergl. die „Bemerkungen“!) — Mittelschienen normal, also ohne deutlich geschweiften Außenrand und am Ende nicht auffallend dornartig vorgezogen wie bei *Kohli*; Hinterschienen am Ende außer dem abseits stehenden langen Borstenhaar mit 4 (5) meist dunklen Dörnchen, welche noch etwas kräftiger als bei *Kohli* und stets leicht erkennbar sind.

4. *distinguenda* Mor.

4. Größere Art, 6-7 mm lang, selten etwas kleiner, zuweilen aber größer, bis 8 mm. — Fühler ziemlich lang; 2. Geißelglied unten nicht ganz doppelt so lang wie am Ende breit, fast so lang wie die beiden nächsten Glieder zusammen, die folgenden Glieder deutlich — wenn auch nur wenig — länger als breit, Endglied merklich länger als breit. Kopf (Stirn, Scheitel und Wangen) dicht und ziemlich grob, fast etwas runzlig punktiert, nur mit sehr schmalen, glänzenden Punktzwischenräumen; Punktierung des Kopfschildes sehr fein und dicht, ohne deutliche Punktzwischenräume, Oberlippe noch feiner punktiert, an der Basis mit sehr schmalen, glänzenden Zwischenräumen. Mesonotum und Schildchen dicht und ziemlich grob punktiert, erstes hinten mit \pm ausgeprägten, aber meist ziemlich schmalen Punktzwischenräumen³⁾, welche stets schmäler sind als die Punkte; Brust seitlich und unten dicht und ziemlich fein, etwas runzlig punktiert, ohne oder nur mit einigen ganz schmalen und wenig deutlichen glatten Punktzwischenräumen (im Gegensatz zu *distinguenda*). Hinterleibsskulptur wie bei *furva*, also die Scheibe der Segmente mit sehr feiner Chagrinierung, welche schon bei 20-facher Vergrößerung deutlich zu erkennen ist, daher weniger stark und etwas seidig glänzend; Depressionen der mittleren Segmente schwach, aber deutlich über die ganze Breite der Segmente eingedrückt, nach vorne auch in der Mitte der Segmente gut erkennbar

³⁾ Die Stärke und Dichte der Punktierung variiert etwas je nach der Größe der einzelnen Tiere, indem größere Stücke verhältnismäßig feiner und dichter punktiert sind als kleinere, wie dies auch bei anderen *Nomada*-Arten der Fall ist.

abgegrenzt, diejenige von Segment 2 etwas schmäler als die Hälfte der Segmentlänge. — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *furva*, aber das Gesicht nicht weißlich, sondern sehr kurz und dünn rostbräunlich behaart. — Färbung im allgemeinen wie bei *furva*, aber die roten Zeichnungen meist etwas ausgedehnter und heller getönt, besonders bei der II. Generation und im Süden, Hinterleib nur sehr selten bei kleinen Stücken etwas verdunkelt. — Mittelschienen, von hinten gesehen, an der Außenseite vor dem Ende deutlich konkav ausgeschweift, am Ende selbst in einen auffallend langen, dornartigen Fortsatz ausgezogen (im Gegensatz zu allen anderen mittel-europäischen Arten der *furva*-Gruppe!); Hinterschienen am Ende außer dem abseits stehenden langen Borstenhaar mit 3 (4) ziemlich langen und kräftigen, blassen oder ± gebräunten Dörnchen, welche dicht nebeneinander stehen und stets leicht erkennbar sind.

5. **Kohli** Schmied.

- Kleiner als *Kohli* und *Blüthgeni*, 5-6 mm lang, zuweilen noch etwas kleiner. — Fühler etwas kürzer als bei *Kohli*; 2. Geißelglied unten nur wenig mehr als um die Hälfte länger als am Ende breit, merklich kürzer als die beiden nächsten Glieder zusammen, 3.-6. (7.) Glied etwas länger als breit, die folgenden Glieder quadratisch oder kaum merklich länger als breit, Endglied viel länger als breit. Kopf (Stirn, Scheitel, Wangen, Kopfschild und Oberlippe) etwas feiner, aber merklich zerstreut punktiert als bei *Kohli*, mit deutlichen Punktzwischenräumen, insbes. auch am Grunde des Kopfschildes und der Oberlippe. Mesonotum und Schildchen gleichfalls feiner und zerstreut punktiert als bei *Kohli*, ersteres seitlich und hinten mit ziemlich breiten glatten Punktzwischenräumen, welche teilweise fast so breit sind wie die Punkte. Hinterleib glatt und auffallend stark glänzend, auf der Scheibe der Segmente ohne merkliche Mikroskulptur, nur bei sehr starker (35-facher) Vergrößerung hie und da eine äußerst feine Chagrinierung erkennbar; Depressionen der mittleren Segmente nur seitlich ganz schwach eingedrückt, nach vorne in der Mitte nicht oder nur undeutlich abgegrenzt, auffallend breit, diejenige von Segment 2 fast $\frac{2}{3}$ der Segmentlänge einnehmend. — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *Kohli*, aber merklich dünner, besonders auf dem Oberkopf und Mesonotum. — Färbung viel dunkler als bei den beiden verwandten Arten; Kopf und Thorax etwas weniger ausgedehnt rot gezeichnet, insbes. die Flecken des Schildchens und der Brustseiten kleiner und die Fühler stärker verdunkelt; Hinterleib größtenteils schwarzbraun, zuweilen fast schwarz, nur an den Seiten und am Endrand der vorderen Segmente schwach rötlich. Beine größtenteils schwarzbraun, meist nur die Schenkel und Schienen der Vorder- und Mittelbeine vorne gelbrot. — Mittelschienen normal, also ohne deutlich geschweiften Aussenrand und am Ende nicht auffallend dornartig vorgezogen; Hinterschienen am Ende außer dem abseits stehenden langen und auffallend zarten Borstenhaar mit 2 (3) kurzen und schwachen, blassen, nebeneinander stehenden Dörnchen, wie bei *furva*, welche merklich schwä-

cher sind als bei *Blüthgeni*. (Vergl. auch *furva*!)

6. *furvooides*

n. sp.

— Sehr ähnlich *Kohli*, doch etwas kleiner, 5,5-6,5 mm lang. — Fühler etwas kürzer, aber an der Basis dünner, 2. Geißelglied unten doppelt so lang wie am Ende breit, so lang wie die beiden nächsten Glieder zusammen, 3.-7. Glied quadratisch, 8.-10. Glied fast etwas breiter als lang, Endglied merklich länger als breit. Kopf (Stirn, Scheitel, Wangen, Kopfschild und Oberlippe) merklich feiner und dichter punktiert als bei *Kohli*, Kopfschild und Oberlippe ohne deutliche glänzende Punktzwischenräume. Mesonotum und Schildchen gleichfalls feiner und dichter punktiert als bei *Kohli*, ersteres hinten nur mit schmalen glatten Punktzwischenräumen. Hinterleibsskulptur wie bei *Kohli*, aber die Scheibe der Segmente etwas feiner chagriniert und die Depressionen der mittleren Segmente etwas breiter, diejenige von Segment 2 reichlich so breit wie die Hälfte der Segmentlänge. — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *Kohli*. — Färbung im allgemeinen wie bei *Kohli*, aber die rote Zeichnung von Kopf und Thorax meist noch etwas reicher, insbes. der Kopfschild fast ganz rot, die rote Augenumrandung breiter, das Mesonotum meist mit verkürzten roten Seitenstreifen und die Schildchenflecken verschmolzen. — Mittelschienen normal, wie bei *furvooides*; Hinterschienen am Ende außer dem abseits stehenden langen und sehr dünnen Borstenhaar mit 2 (3) blässen Dörnchen, welche etwas weiter auseinanderstehen und kürzer sind als bei *Kohli* und merklich kräftiger als bei *furvooides*.

7. *Blüthgeni* n. sp.

♂♂

1. Kleinere Arten, 3-6 mm lang. 2. Fühlergeißelglied kürzer oder nur sehr wenig länger als 3. Glied. Mittlere Geißelglieder ohne knoten- oder körnchenartige Erhabenheiten, nur bei der kleinsten Art *minuscula* mit sehr schwachen, wenig hervortretenden Knötchen. 2.
- Größere Arten, 5-8 mm lang. 2. Fühlergeißelglied länger, mindestens um die Hälfte länger als das 3. Glied. Mittlere Geißelglieder mit sehr deutlichen und auffallenden Knötchen oder Körnchen, ausgenommen *distinguenda*. 3.
2. Kleine Art, 4-6 mm lang. — Kopf von vorne gesehen (Gesicht) etwas breiter als lang, Scheitel kurz und nur sehr schwach gewölbt, fast flach. Fühler ziemlich und dick; 2. Geißelglied unten deutlich (etwa um $\frac{1}{4}$) länger als das 3. Glied, letzteres quadratisch, die folgenden Glieder etwas, wenn auch nur sehr wenig, breiter als lang, Endglied merklich länger als breit; Geißel ohne jede Spur von Knötchen. Kopf und Thorax oben dicht und ziemlich fein runzlig punktiert, Zwischenräume zwischen den Punkten kleiner als die Punkte, nur an den Seiten des Oberkopfes zuweilen etwas breiter und deutlicher hervortretend. Mittelfeld des Mittelsegments am Grunde etwas grob und unregelmäßig gerunzelt, gegen das Ende nur fein aber stets deutlich gerunzelt, daher nur schwach glänzend; Seiten des Mittelsegments ziemlich kräftig gerunzelt, kaum glänzend. Hinterleib oben auf der Scheibe der Segmente mit sehr feiner

Chagrinierung, welche schon bei 20-facher Vergrößerung deutlich erkennbar ist, daher etwas seidig glänzend; 7. Rückensegment (Analsegment) am Grunde schmal, Seiten nach hinten nur wenig konvergierend, Endrand ziemlich tief und etwas dreieckig ausgeschnitten; Bauch gleichfalls sehr fein chagriniert, 6. Segment in der Mitte mit scharf ausgeprägtem Längskiel. — Kopf und Thorax oben kurz rostbräunlich behaart, Gesicht mit dichter und anliegender, weißer Behaarung; Brust seitlich und unten, sowie die Seiten des Mittelsegments dicht und ziemlich lang abstehend weiß behaart. — Kopf und Thorax schwarz; gelb sind die Oberkiefer (mit Ausnahme der dunkelbraunen Spitze), die Oberlippe, deren Mitte aber meist ± bräunlich verdunkelt ist, dann ein schmaler Streifen am Vorderrand des Kopfschildes, das untere Viertel der inneren und äußeren Orbiten, sowie ein kleiner Punkt am oberen Augenrand; gelbrot sind die Fühler mit Ausnahme des schwarzen Schaftes und der ± stark bräunlich verdunkelten Oberseite der Geißel, ferner die Schulterbeulen und Flügelschuppen, zuweilen auch ein schmaler Streifen des Prothorax; Schildchen bei größeren Tieren zuweilen mit zwei kleinen roten oder gelbroten Punkten. Hinterleib oben braunschwarz, selten teilweise dunkelbraunrot, besonders am Endrand der vorderen Segmente; Segment 1 an der Basis schwarz, auf der Scheibe fast immer mit zwei blaßgelben Punkten oder kleinen Querflecken, die folgenden Segmente mit blaßgelben Seitenstreifen, welche nach innen ± zugespitzt und auf den hinteren Segmenten zuweilen verschmolzen oder aber in kleine Flecken geteilt, bei kleinen Tieren aber manchmal ganz oder teilweise erloschen sind; Bauch braunschwarz, Basis der Segmente bei größeren Tieren meist mit gelben Flecken oder schmalen gelben Binden. Beine dunkel- bis schwarzbraun, Vorderseite der Vorder- und Mittelbeine rotgelb, Hinterschienen an der Basis und am Ende gelb gefleckt. — Mittelschenkel hinten mit sehr kurzen und dünnen weißlichen Haarfransen, deren Länge etwa $\frac{1}{3}$ der Schenkeldicke erreicht, Hinterschenkel an der Basis etwas länger und dichter, fast büschelartig, behaart, im übrigen aber nur mit äußerst kurzen und wenig deutlichen Haarfransen. Hinterschienen am Ende mit 2 (selten 3) kurzen, dicht nebeneinander stehenden, blassen Dörnchen und einem abseits stehenden, längeren und dünnen, blassen Borstenhaar, also wie beim ♀, doch sind die Dörnchen meist etwas weniger deutlich zu erkennen als beim ♀, wie dies überhaupt bei den *Nomada*-♂♂ der Fall ist.

1. ***furva*** Panz.

- Durchschnittlich etwas größer als *furva*, 4,5 - 6 mm lang. — Kopfform wie bei *furva*. Fühler deutlich länger und dünner; 2. Fühlergeißelglied unten so lang wie das 3. Glied, letzteres deutlich (etwa um $\frac{1}{4}$) länger als breit, 4.-7. Glied quadratisch, 8.-11. Glied etwas breiter als lang, Endglied merklich länger als breit; Geißel ohne irgendwelche deutlich erkennbare Knötchen. Kopf und Thorax oben merklich größer runzlig punktiert, Zwischenräume zwischen den Punkten im allgemeinen kleiner als die Punkte, nur am Oberkopf und beiderseits auf der Scheibe des Mesonotums hie und da etwas breiter, aber weniger deutlich als beim ♀. Mittelfeld und Seiten des Mittelsegments durchwegs feiner gerunzelt, daher stärker glänzend. Hinterleib oben viel stärker glänzend, nur bei sehr starker (35-facher)

Vergrößerung eine äußerst zarte Chagrinierung auf der Scheibe der mittleren Segmente erkennbar; *Anal segment wie bei furva*; Bauch auf der Scheibe der Segmente kaum merklich chagrinert, daher ziemlich stark glänzend, 6. Segment in der Mitte mit scharf ausgeprägtem Längskiel. — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *furva*. — Färbung von Kopf und Thorax im allgemeinen wie bei *furva*, aber merklich dunkler, d. h. die hellen Zeichnungen etwas weniger ausgedehnt, insbes. die Oberlippe zum größten Teile geschwärzt, der Vorderrand des Kopfschildes ohne oder nur mit ganz schmalen gelben Streifen und die Fühlergeißel unten dunkler rot (braunrot bis rotbraun) und oben fast ganz braun oder schwarzbraun. *Hinterleib oben weniger gelb gezeichnet*, Segment 1 nur selten mit zwei kleinen gelben Punkten, die übrigen Segmente mit kleineren Seitenflecken, welche an den Rändern meist etwas verschwommen sind und daher weniger scharf hervortreten, auf den hinteren Segmenten auch häufig ± erloschen sind (bezüglich der extrem dunklen Form *nigricans* Pér. vergl. unten die „Bemerkungen“!). Bauch fast stets einfarbig braunschwarz, selten mit ganz schmalen und wenig deutlichen gelben Binden. Beine etwas stärker verdunkelt (geschwärzt). — Haarfransen der Mittel- und Hinterschenkel noch etwas kürzer und dünner als bei *furva*, diejenigen der Mittelschenkel kaum $\frac{1}{4}$ der Schenkeldicke erreichend. Hinterschienen am Ende außer dem langen Borstenhaar nur mit einem einzigen stärkeren blassen Dörnchen, an welches sich noch einige weitere äußerst kurze und dicht nebeneinander stehende blasses Dörnchen anschließen, welche aber nur bei sehr starker (35-facher) Vergrößerung und auch dann nur schwer zu erkennen sind, wie überhaupt die Schienenbedornung merklich schwächer und weniger ausgeprägt ist als beim ♀.

2. *sheppardana* K. (*Dalii* Curt., *furva* E. Saund. nec. Panz.).

— Sehr kleine und zierliche Art, 3-4 mm lang, zuweilen sogar noch etwas kleiner. — Kopf (Gesicht) so lang wie breit, rundlich, Scheitel viel höher und stärker gewölbt als bei den vorhergehenden Arten. Fühler etwas kürzer und dicker als bei den vorhergehenden Arten; 2. Geißelglied unten so lang wie das 3. Glied, letzteres quadratisch, die folgenden Glieder deutlich breiter als lang, Endglied merklich länger als breit; 3.-5. (6.) Geißelglied unten mit sehr schwachen, abgerundeten, aber bei starker (35-facher) Vergrößerung deutlich erkennbaren Knötchen. Kopf und Thorax oben fein und merklich zerstreut punktiert als bei den vorhergehenden Arten, besonders auf dem Oberkopf und auf der Scheibe des Mesonotums, aber noch merklich dichter als beim ♀. Mittelfeld des Mittelsegments an der Basis mit einigen sehr feinen Längsrundzeln, im übrigen kaum erkennbar gerundzelt, daher sehr stark glänzend; Seiten des Mittelsegments nur sehr fein gerundzelt, besonders neben dem Mittelfeld, stark glänzend. *Hinterleib oben ohne deutlich erkennbare Runzelung*, wie poliert, und noch stärker glänzend als bei *sheppardana*; *Anal segment wie bei furva*; Bauch auf der Scheibe der Segmente kaum merklich chagrinert, daher glänzend, 6. Segment in der Mitte mit etwas weniger scharf ausgeprägtem Längskiel. — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *furva*, aber viel kürzer und spärlicher. — Färbung von Kopf und Thorax im allgemeinen wie bei den vorhergehenden

den Arten, aber noch etwas dunkler als bei *shepparda*, insbes. die Oberkiefer fast ganz braunschwarz und die Fühlergeißel unten dunkelrotbraun und oben schwarz oder schwarzbraun, mit Ausnahme des hellen (gelbroten) Endgliedes; Schildchen wohl stets einfarbig schwarz. Hinterleib viel dunkler als bei den verwandten Arten, oben schwarz oder braunschwarz, meist nur die mittleren Segmente mit \pm ausgeprägten, zuweilen fast erloschenen gelben Seitenflecken, sehr selten bei größeren Tieren auch Segment 1 mit 2 kleinen gelben Punkten; Bauch wohl stets einfarbig schwarz oder braunschwarz. Beine gleichfalls dunkler als bei den vorhergehenden Arten, schwarz oder braunschwarz; Gelbzeichnung wie bei *furva*. — Haarfransen der Mittel- und Hinterschenkel noch schwächer ausgebildet als bei den vorhergehenden Arten, daher schwer erkennbar, abgesehen von dem längeren weißen Harrbüschel an der Basis der Hinterschenkel. Bedornung der Hinterschienen wie beim ♀, aber schwächer und weniger deutlich zu erkennen.

3. *minuscula* Nosk.

3. Fühler ziemlich lang, fadenförmig, 6.-11. Geißelglied entweder quadratisch oder länger als breit; Geißel unten auffallend hell, zitronengelb bis hell-rötlichgelb; die mittleren Geißelglieder stets mit sehr deutlichen knötchen- oder körnchenartigen Erhabenheiten. Kopf und Thorax nur mäßig grob punktiert; Schildchen ohne deutliche Höcker. . 4.
- Im allgemeinen etwas größer als *furva*, aber kleiner als *Kohli*, 5.-6,5 mm lang, im Süden jedoch zuweilen merklich größer, bis 8 mm (ssp.? *rugithorax* Pér.). — Fühler auffallend kurz und dick, gegen das Ende etwas keulenförmig verdickt; 2. Geißelglied unten fast doppelt so lang wie das 3. Glied, kaum merklich kürzer als die beiden nächsten Glieder zusammen, 3.-5. Glied quadratisch oder etwas breiter als lang, die folgenden Glieder immer kürzer und dicker werdend, merklich breiter als lang, Endglied um ein Drittel länger als breit; Geißel ohne deutlich hervortretende Knötchen oder Körnchen. Kopf und Thorax auffallend grob und tief punktiert, merklich größer als bei allen andern mitteleuropäischen Arten der *furva*-Gruppe, besonders auf dem Mesonotum und der Brust; Oberkopf seitlich hinter den Augen, das Mesonotum seitlich und hinten und die Brust unten mit deutlichen, glatten Punktzwischenräumen, welche teilweise so breit oder sogar noch breiter sind als die Punkte; Schildchen mit deutlichen, ziemlich starken Höckern. Hinterleib oben auf der Scheibe der Segmente sehr fein, aber deutlich gerunzelt, stärker glänzend als bei *Kohli*, Segment 1 kaum merklich gerunzelt, fast wie poliert; Analsegment auffallend schmal, noch etwas schmäler als bei *furva*, am Ende ziemlich tief und breit dreieckig ausgeschnitten; Bauch auf der Scheibe der Segmente deutlich und etwas kräftiger gerunzelt als bei *Kohli*, ziemlich stark glänzend, 6. Segment seitlich dicht und etwas grob punktiert, in der Mitte mit einem scharf ausgeprägten, punktlosen, glänzenden Längskiel. — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *furva*, merklich kürzer als bei *Kohli*, besonders auf der Unterseite der Brust. — Färbung im allgemeinen wie bei *furva*, aber bei mitteleuropäischen Tieren in der Regel etwas dunkler,

insbesondere die Fühlergeißel unten dunkelgelb- oder braunrot und oben fast bis zum Ende dunkel- bis schwarzbraun, ferner die blaßgelben Flecken des Hinterleibs etwas kleiner, Segment 1 meist ohne gelbe Zeichnung, selten mit 2 kleinen gelben Punkten und der Bauch einfarbig braunschwarz, ohne gelbe Flecken oder Binden, nur Segment 6 am Ende ± rotgelb. Beine gleichfalls etwas stärker verdunkelt als bei *furva* (Über die im Süden vorkommende große helle Form *rugithorax* Pér. vergl. die „Bemerkungen“!). — Mittelschienen normal, d. h. ohne deutlich geschweiften Außenrand und am Ende nicht auffallend dornartig vorgezogen wie bei *Kohli*. Haarfransen der Mittelschenkel etwas länger, aber merklich dünner als bei *furva*, nur aus spärlichen, zerstreuten Haaren bestehend, diejenigen der Hinterschenkel wie bei *furva*. Bedornung der Hinterschienen wie beim ♀, aber die Dörnchen heller und viel schwächer, daher weniger deutlich zu erkennen.

4. ***distinguenda*** Mor.

4. Größere Art, 6-7 mm lang, zuweilen bis 8 mm. — Fühler ziemlich lang und kräftig; 2. Geißelglied unten nur um die Hälfte länger als am Ende breit, nicht ganz doppelt so lang wie das 3. Glied, viel kürzer als die beiden nächsten Glieder zusammen, 3.-5. (6.) Glied quadratisch, die folgenden Glieder etwas — wenn auch nur wenig — länger als breit, Endglied um die Hälfte länger als breit; 3.-6. Glied unten mit abgerundeten, knotenförmigen Erhabenheiten, welche auf dem 4. und 5. Glied besonders gut ausgeprägt und deutlich sind. Kopf und Thorax dicht und ziemlich grob punktiert, viel größer als bei *furva*, aber noch merklich feiner als bei *distinguenda*, ohne deutliche glatte Punktzwischenräume. Hinterleib oben auf der Scheibe der Segmente mit sehr feiner Chagrinierung, welche schon bei 20-facher Vergrößerung deutlich zu erkennen ist, daher etwas seidig glänzend wie bei *furva*; Depressionen der mittleren Segmente ziemlich deutlich über die ganze Breite der Segmente eingedrückt, nach vorne auch in der Mitte der Segmente gut erkennbar abgegrenzt, diejenige von Segment 2 etwas schmäler als die Hälfte der Segmentlänge; Analsegment viel breiter als bei *distinguenda*, am Ende in der Regel sehr schmal, aber tief eingeschnitten (NB! Die Einkerbung am Endrand des Analsegments ist bei *Kohli* und den beiden folgenden Arten hinsichtlich ihrer Tiefe und Breite etwas veränderlich). Bauch auf der Scheibe der Segmente fein, aber deutlich gerunzelt, nur schwach glänzend; 6. Segment gleichfalls sehr fein gerunzelt (chagriniert), daher ziemlich matt, in der Mitte gegen das Ende mit deutlichem Längskiel, seitlich nur mit ganz zerstreuten und feinen, schwer erkennbaren Pünktchen. — Behaarung von Kopf und Thorax im allgemeinen wie bei *furva* und *distinguenda*, aber im Gesicht bei frischen Tieren nicht reinweiß, sondern etwas gelblich getönt; außerdem ist die Behaarung des Oberkopfes und des Thorax merklich länger, besonders die Unterseite der Brust beiderseits mit auffallend langen und dichten, abstehenden weißen Haarbüschen, zwischen welchen sich ein tiefer, nur ganz kurz behaarter Einschnitt befindet. — Kopf und Thorax schwarz; gelb sind die Oberkiefer (Spitze schwach gebräunt), Oberlippe (Mitte meist etwas schwach

gebräunt), die vordere Hälfte des Kopfschildes, zuweilen sogar der ganze Kopfschild, das untere Viertel der inneren und äußeren Orbiten, sowie ein Punkt am oberen Augenrand; hellrötlich gelb sind die Fühler mit Ausnahme des Schaftes, welcher unten gelb und oben schwarz ist, und die gleichfalls geschwärzte Oberseite der fünf ersten Geißelglieder; gelb sind weiterhin die Schulterbeulen und zuweilen auch die Ecken des Prothorax, rot- bis pechbraun die Flügelschuppen; Schildchen sehr selten mit zwei kleinen roten Punkten. Hinterleib oben braunschwarz, Endrand der vorderen Segmente oft etwas heller, dunkelbraunrot, Segment 1 an der Basis schwarz, selten auf der Scheibe mit zwei kleinen gelben Punkten, Seg 2-6 mit blaßgelben Seitenflecken, diejenigen von Segment 2 meist sehr groß und sich fast berührend, die übrigen hinten etwas ausgenagt oder je in zwei kleinere Flecken geteilt, bei kleinen Tieren zuweilen ± erloschen. Bauch braunschwarz, Basis der mittleren Segmente mit schmalen, gelben, meist in der Mitte etwas unterbrochenen Binden, welche nur bei ganz kleinen Tieren zuweilen fehlen. Beine schwarzbraun, Vorderseite der Vorder- und Mittelbeine rotgelb, Hinterschienen an der Basis und am Ende gelb gefleckt. — Mittelschienen wie beim ♀, also mit deutlich geschweiftem Außenrand und am Ende auffallend dornartig vorgezogen. Haarfransen der Mittelschenkel merklich dichter, aber viel kürzer als bei *furva* und *distinguenda*, kaum $\frac{1}{8}$ der Schenkeldicke erreichen, diejenigen der Hinterschenkel wie bei *furva*. Bedornung der Hinterschienen wie beim ♀, aber die Dörnchen heller und viel schwächer, daher weniger deutlich zu erkennen.

5. **Kohli** Schmied.

- Kleiner als *Kohli* und *Blüthgeni*, 5-6 mm lang, zuweilen noch etwas kleiner. — Fühler etwas schlanker (dünner) als bei *Kohli*; 2. Geißelglied unten um die Hälfte länger als am Ende breit und um die Hälfte länger als das 3. Glied, aber viel kürzer als die beiden nächsten Glieder zusammen, 3.-5. (6.) Glied deutlich länger als breit, die folgenden Glieder quadratisch, Endglied um die Hälfte länger als breit; 3.-5. Glied unten mit auffallenden Knötchen, welche auf dem 3. und 4. Glied zwar schwächer, aber viel spitziger sind als bei *Kohli* (mehr körnchenartig, ähnlich wie bei *ferruginata* K.) und daher viel scharfer hervortreten, während das 5. Glied ein stärkeres, mehr rundliches Knötchen zeigt; 6. Glied nur mit einer ganz schwachen, schwer erkennbaren Erhabenheit; 3.-5. Glied unten auch an der Basis etwas gewulstet, sodaß die Mitte dieser Glieder eine deutliche Einkerbung zeigt. Kopf und Thorax etwas feiner, aber zerstreuter punktiert als bei *Kohli*; Oberkopf seitlich hinter den Augen und Mesonotum auf der Scheibe mit einigen glatten Punktzwischenräumen, welche aber viel schmäler und weniger deutlich zu erkennen sind als beim ♀. Hinterleib glatt und auffallend stark glänzend, die Mikroskulptur der Segmentscheiben viel feiner als bei *Kohli*; Depressionen der mittleren Segmente nur seitlich schwach eingedrückt, nach vorne in der Mitte nicht oder kaum erkennbar abgegrenzt, etwas breiter als die Hälfte der Segmentlänge; Anal-

segment so breit wie bei *Kohli*, aber am Ende viel weniger tief und etwas breiter, fast dreieckig eingeschnitten. Bauch auf der Scheibe der Segmente nur äußerst fein gerunzelt, daher ziemlich stark glänzend; 6. Segment kaum erkennbar chagriniert, stark glänzend, mit Längskiel wie bei *Kohli*, seitlich mit einigen kaum erkennbaren, äußerst feinen Pünktchen. — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *Kohli*, aber das Gesicht reinweiß und der Oberkopf, sowie das Mesonotum und Schildchen etwas blasser, mehr graulichgelb behaart; im übrigen ist die Behaarung durchwegs etwas dünner und kürzer, die weißen Haarbüschen auf der Unterseite der Brust sind zwar gleichfalls sehr lang, aber etwas lockerer wie bei *Kohli*. — Färbung im allgemeinen wie bei *Kohli*, aber etwas dunkler Oberlippe in der Mitte etwas stärker verdunkelt, zuweilen fast ganz gebräunt; Fühlerschaft schwarz, nur unten am Ende mit einem kleinen gelben Flecken, Geißel dagegen unten etwas heller als bei *Kohli*, zitronengelb, manchmal schwach rötlich getönt, oben jedoch in ihrer ganzen Ausdehnung verdunkelt, und zwar die fünf ersten Glieder schwärzlich, die übrigen Glieder aber heller oder dunkler bräunlich; Segment 1 fast stets mit zwei kleinen gelben Punkten oder schmalen Querflecken, sehr selten bei besonders großen Tieren mit etwas größeren Querflecken oder aber bei kleinen Tieren ohne gelbe Zeichnung, die Flecken der übrigen Segmente merklich kleiner als bei *Kohli* und auf den hinteren Segmenten meist in kleine Punkte aufgelöst oder auch ± erloschen; Bauch stets ohne gelbe Zeichnung. — Mittelschienen wie beim ♀, also ohne deutlich geschweiftem Außenrand und am Ende nicht auffallend dornartig vorgezogen. Haarfransen der Mittelschenkel sehr lang, fast so lang wie die Dicke der Schenkel — ein ganz auffallendes Merkmal, durch welches sich die Art von allen übrigen mitteleuropäischen Formen unterscheidet —; Hinterschenkel an der Basis mit einem langen und dichten weißen Haarbüschen, im übrigen aber nur sehr kurz und wenig deutlich befranzt. Bedornung der Hinterschienen schwächer als beim ♀, aber doch meist noch deutlich zu erkennen.

6. *furvooides* n. sp.

— Sehr ähnlich *Kohli*, doch etwas kleiner, 5,5-6,5 mm lang. — Fühler ziemlich lang und dünn, etwas schlanker als bei den vorhergehenden Arten, besonders die Basalglieder; 2. Geißelglied unten fast doppelt so lang wie am Ende breit und doppelt so lang wie das 3. Glied, fast so lang wie die beiden nächsten Glieder zusammen, die folgenden Glieder quadratisch, Endglied um die Hälfte länger als breit; Knötchen der Geißelglieder 3-6 fast wie bei *furvooides*, aber die spitzigen Knötchen am Ende der Glieder 3 u. 4 noch etwas deutlicher hervortretend, das stärkere Knötchen des 5. Gliedes gleichfalls spitzig, die wulstartigen Erhabenheiten an der Basis der Glieder 3-5 jedoch nur schwach ausgeprägt, daher auch die Mitte dieser Glieder weniger deutlich eingekerbt; auch das 7. Glied mit einer schwachen, rundlichen Wölbung. Kopf und Thorax dicht und noch feiner punktiert als bei *furvooides*, fast so fein wie bei *furva*, also merklich feiner als bei *Kohli*, ohne deutliche glatte Punktzwischenräume. Hinterleibsskulptur wie beim ♀, die

Depressionen der mittleren Segmente deutlich über die ganze Breite der Segmente eingedrückt, diejenige von Segment 2 in der Mitte reichlich so breit wie die Hälfte der Segmentlänge; Analsegment etwas schmäler als bei *Kohli* und *furvoides*, aber noch viel breiter als bei *furva* und *distinguenda*, am Ende eingekerbt wie bei *furvoides*. Bauch auf der Scheibe der Segmente deutlich, aber etwas feiner gerunzelt als bei *Kohli*, schwach glänzend; 6. Segment äußerst fein chagriniert, etwas glänzend, sonst wie bei *Kohli*. — Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *Kohli*, aber etwas kürzer, besonders die weißen Haarbüschele der Brust. — Färbung im allgemeinen wie bei *furvoides*, insbesondere die Fühlergeißel oben in gleicher Weise verdunkelt, unten dagegen mehr rötlich gelb, fast wie bei *Kohli*; Hinterleib oben viel reicher gelb gezeichnet als bei *furvoides*, noch reicher als bei *Kohli*: Segment 1 stets mit breiter gelber Querbinde, welche in der Mitte nur sehr schmal unterbrochen und beiderseits hinten etwas ausgenagt ist, die übrigen Segmente mit großen gelben, sich fast berührenden Seitenflecken, welche gleichfalls hinten ausgenagt und auf den hinteren Segmenten zuweilen in kleinere Flecken aufgelöst sind; Bauch einfarbig schwarzbraun, ohne gelbe Zeichnung. — Mittelschienen wie beim ♀, also ohne deutlich geschweiften Außenrand und am Ende nicht auffallend dornartig vorgezogen. Haarfransen der Mittel- und Hinterschenkel wie bei *Kohli*, diejenigen der Mittelschenkel aber etwas länger, etwa $\frac{1}{5}$ der Schenkeldicke erreichen. Bedornung der Hinterschienen wie beim ♀, aber merklich schwächer und daher weniger deutlich zu erkennen.

7. *Blüthgeni* n. sp.

II. Weitere Bemerkungen zu den einzelnen Arten der *furva*-Gruppe.

1. *Nomada furva* Panz.

Nom. furva wurde von Panzer (1798) nach einem Männchen aus Oesterreich beschrieben und abgebildet. Selbstverständlich kann jetzt nicht mehr mit Sicherheit festgestellt werden, ob Panzer bei der Beschreibung tatsächlich diejenige Art gemeint hat, welche heute unter *furva* verstanden wird und oben näher gekennzeichnet ist; zum mindesten steht außer Zweifel, daß Panzer seine „*furva*“ viel weiter aufgefaßt hat, wie wir es heute tun, und besonders auch *distinguenda* dazu gerechnet hat, was bereits Schmiedeknecht (1882) mit Recht hervorhebt. Hierbei ist übrigens zu bemerken, daß auch Schmiedeknecht unter „*furva* Panz.“ mehrere selbständige Arten vermengt hat, wie aus seinen Verbreitungssangaben ersichtlich ist, nämlich *furva* vera und *sheppardana* K., welche beide auch in Thüringen vorkommen.

Als Synonyme von *furva* erwähnen Schmiedeknecht (1882) und Dalla Torre (1896) *Nom. minuta* F., *sheppardana* K. und *Dalii* Curt., ersterer auch mit ? *Nom. rufocincta* K., während Dalla Torre *rufocincta* als selbständige, aber unklare Art aufführt.

Bezüglich dieser letzterwähnten Arten ist Folgendes zu bemerken:

1.) *Nom. minuta* F., welche Fabricius (1804) von Kiel beschrieb, halte ich mit Thomson (1872), Morawitz (1875) und Dusmet

(1913) für *Nom. flavoguttata* K., welche ja auch bei Kiel häufig ist, aber von Fabricius sonst nicht erwähnt wird. Ich verweise hierbei auch auf die Beschreibung der *Nom. minuta* F. durch Herrich-Schaeffer (1839) und die von Strand (1916) veröffentlichten Originalbilder Herrich-Schaeffer's, welche sich ohne Zweifel auf *flavoguttata* beziehen.

2.) *Nom. sheppardana* K. ist zweifellos eine gute, selbständige Art, zu welcher auch *Nom. Dalii* Curt. gehört (vergl. unten).

3.) *Nom rufocincta* K. hat mit der *furva*-Gruppe überhaupt nichts zu tun, sondern ist artgleich mit *Nom. flavoguttata* K., wie Perkins (1917) durch Untersuchung eines typischen Weibchens der Sammlung Kirby nachgewiesen hat und übrigens auch schon aus der Beschreibung zur Genüge hervorgeht.

Wenn sich nun auch aus Vorstehendem ergibt, daß die Panzer'sche *furva* unklar ist und bleiben wird, so wird sich doch kein vernünftiger Systematiker hierwegen den Kopf zerbrechen, sondern entsprechend dem Kontinuitätsprinzip von Heikertinger nach wie vor den klassischen Namen „*furva* Panz.“ für diejenige Art verwenden, für welche er derzeit gebräuchlich ist.

Nom. furva Panz. läßt sich auf Grund der in der Bestimmungstabelle angegebenen Merkmale von den verwandten Arten verhältnismäßig leicht unterscheiden; nur die Trennung von *sheppardana* und *furvoides* macht zuweilen einige Schwierigkeiten, und zwar bei *sheppardana* hinsichtlich der ♂♂ und bei *furvoides* hinsichtlich der ♀♀; bei der Bestimmung von zweifelhaften Tieren empfiehlt es sich daher, auch die mit ihnen etwa zusammenfliegenden Tiere des anderen Geschlechtes, sowie den Fundort zu berücksichtigen. Die Art ist in der Größe ziemlich veränderlich, weniger jedoch hinsichtlich der Färbung. Dagegen bestehen einige nicht unerhebliche Generationsunterschiede insoferne, als die Sommergeneration von der Frühjahrsgeneration durch etwas geringere Größe, schwächere Mikroskulptur des glänzenderen Hinterleibes, kürzere Behaarung und etwas reichere Rot- bzw. Gelbzeichnung von Kopf und Thorax, sowie schwächer getrübte Flügel deutlich abweicht; diese Differenzen kommen übrigens in gleicher Weise auch bei den übrigen mitteleuropäischen Arten der *furva*-Gruppe und ± ausgeprägt auch bei vielen anderen zweibrügigen *Nomada*-Arten in Betracht.

Als „Varietäten“ von *furva* sind bisher drei verschiedene Formen beschrieben worden, welche aber — wie als Kuriosum vermerkt sei — sämtlich überhaupt nicht zu *furva* gehören, nämlich:

1.) var. *nigricans* (Pér.) Schmied.: Diese Form, welche Schmiedeknecht von Pérez aus Südfrankreich erhielt, bezieht sich zweifellos auf kleine und dunkle Stücke von *Nom. sheppardana* K. (vergl. bei letzterer Art!).

2.) var. *grandior* Friese (Deutsch. Ent. Zeitschr., 1920, S. 254): Sämtliche vier von Friese erwähnten ♀♀ aus Oran, welche sich in der Berliner Sammlung befinden, gehören nicht zu *furva*, sondern zu einer anderen mir unbekannten Art, wie ich durch Untersuchung dieser Tiere feststellen konnte.

3.) var. *atroscutellaris* Strand (Arch. f. Naturgesch., 87. Jahrg., 1921, Abt. A, S. 300): Diese auffallende Form, von welcher ich die Type im Dahlemer Museum untersuchen konnte, hat mit *furva* auch verwandtschaftlich nichts zu tun, sondern gehört offensichtlich zur Gruppe der *Nom. ferruginata* K.; ich habe sie daher in meiner *Nomada*-Tabelle (Schmiedeknecht 1930, S. 1022) als besondere Art aufgeführt und beschrieben, ebenda (S. 1052) auch das bis dahin noch unbekannte

Männchen, welches leicht mit *Nom. fuscicornis* Nyl. verwechselt werden kann. Uebrigens hat anscheinend auch Schenck (1874) *furva* mit *atroscutellaris* vermengt bezw. verwechselt, da er schreibt, daß in Nassau das *furva*-♀ fast stets eine schwarze Oberlippe habe, während in Wirklichkeit bei *furva* und überhaupt bei allen Arten dieser Gruppe die Oberlippe des ♀ einfarbig rot gefärbt ist und nur sehr selten bei kleinen Tieren in der Mitte schwach bräunlich verdunkelt. Nachdem nun Schenck die beiden einzigen ähnlich gefärbten Arten mit schwarzer Oberlippe, nämlich *Nom. flavoguttata* K. und *fuscicornis* Nyl., genau kannte und beschrieb, so liegt die Vermutung nahe, daß er *furva* und *atroscutellaris* wenigstens im weiblichen Geschlecht nicht unterschieden hat. Die von Schmiedeknecht (1882) lediglich auf Grund der Angaben von Schenck als var. 2 von *furva* aufgeführte Form mit schwarzer Oberlippe ist daher zu streichen.

Das Verbreitungsgebiet von *furva* erstreckt sich nach den bisher vorliegenden Literaturangaben von Nordafrika (Marokko) bis Mittelasien (Turkestan), doch bedürfen sämtliche Angaben der Nachprüfung, da *furva* bis in die jüngste Zeit mit *sheppardana* vermengt und manchmal wohl auch mit der ähnlichen *distinguenda* Mor. oder anderen verwandten Arten verwechselt wurde. Insbesondere beziehen sich die westeuropäischen Fundorte wohl durchwegs auf *sheppardana*; denn ich glaube auf Grund meiner eigenen Feststellungen mit Sicherheit annehmen zu dürfen, daß *furva* und *sheppardana* miteinander vikariieren in der Weise, daß *furva* hauptsächlich im Osten, *sheppardana* dagegen im Westen verbreitet ist; die Westgrenze des Verbreitungsgebietes von *furva* dürfte in der Rheingegend liegen, da alle „*furva*“, die ich aus Gebieten westlich des Rheins erhielt, zu *sheppardana* gehörten; auch in Belgien, Holland und Nordwestdeutschland scheint *furva* zu fehlen und nur *sheppardana* vorzukommen (vergl. im übrigen die Ausführungen bei *sheppardana*!). Mit Sicherheit ist mir *furva* bisher nur aus Deutschland, der Slowakei, Galizien, Ungarn, Dalmatien und Südtirol bekannt geworden; doch nehme ich mit Bestimmtheit an, daß die Art im Osten und Südosten noch weiter verbreitet ist.

In Deutschland habe ich bisher folgende Fundorte von *furva* festgestellt:

- a) Franken: Erlangen (E. u. F. K. Stöckhert leg.), Bamberg und Zeil a. M. (Dr. Schneid leg.), Aschaffenburg (J. Heinrich leg.);
- b) Südbayern: Starnberg am See (E. Stöckhert leg.), Abensberg in Niederbayern (E. Stöckhert leg.);
- c) Baden: Durlach und Jöhlingen (A. Hohendorf leg.);
- d) Thüringen: Weissenfels (Mus. Berlin);
- e) Lippe: Blomberg bei Detmold (P. Eigen leg.);
- f) Schlesien: Troppau (A. Ducke leg.), Zobten (Mus. Breslau), Krumpach (K. Hedwig leg.);
- g) Niederdonau: Baunzen bei Wien (E. Pittioni leg.);
- h) Steiermark: Marburg und Windischlandsberg (Dr. Jaeger leg.);
- i) Böhmen: H. Ročov (Mus. Prag);
- k) Mähren: Hodonin, Kobylí, Hranice und Hovorany (V. Zavadil leg.), Brünn und Moravany (J. Šnoblák leg.), Sr. Kopeček (Mus. Prag), Pouzdřany (Fr. Gregor leg.).

⁴⁾ Die von Dusmet 1932 als „*furva* Panz. var.?“ aufgeführten Tiere aus Tunis und Algerien gehören durchwegs zu *minuscula* Nosk., wie ich bei der Nachprüfung derselben feststellen konnte (vergl. bei *minuscula*!).

Der nördlichste mir bekannte deutsche Fundort von *furva* ist Blomberg bei Detmold; ich bezweifle auch, daß *furva* in Deutschland noch weiter nach Norden geht, und glaube bestimmt, daß die vereinzelten Literaturangaben über sonstige Funde in Norddeutschland sich auf *sheppardana*, teilweise vielleicht auch auf *distinguenda* beziehen.

Nom. furva fliegt, wie auch die anderen Arten dieser Gruppe, in zwei Generationen, die erste bei uns von Ende April bis Mitte Juni, die zweite von Ende Juli bis Ende August; die Sommertypen tritt aber stets viel seltener auf als die Frühjahrsgeneration. In Franken, besonders bei Erlangen, ist die Frühjahrsgeneration in manchen Jahren sehr häufig und in großer Anzahl zu erbeuten, wenn man zur rechten Zeit die örtlich sehr begrenzten Flugplätze auf sonnigen Waldschlägen absucht. Die Tiere besuchen daselbst mit Vorliebe *Potentilla silvestris* und *Fragaria vesca*, weniger häufig *Veronica chamaedrys*; die zweite Generation fliegt selten an *Potentilla silvestris*, *Achillea millefolium*, *Stenactis annua*, *Hieracium pilosella* und anderen gelben Kompositen. Während die ♂♂ wegen ihrer geringen Größe und ihres ziemlich schnellen Fluges fast nur auf den genannten Blüten zu erbeuten sind, findet man die ♀♀ an ihren Flugplätzen bei einiger Aufmerksamkeit und mit guten Augen auch abseits der besuchten Blüten, wenn sie im langsamen Fluge dicht über dem Boden nach den Nestern ihrer Wirte suchen.

Ueber den Wirt von *furva* finden sich in der Literatur die verschiedensten Angaben, die aber teilweise ganz unglaublich sind. Als Wirte werden genannt oder vermutet *Halictus morio* F., *leucopus* K., *villosulus* K., *nitidiusculus* K., *minutus* K. und *politus* Schck., ferner *Andrena parvula* K. und *nana* K., schließlich sogar *Colletes fodiens* Geoffr. und *daviesanus* Sm. Hierbei ist natürlich zu beachten, daß die früheren Autoren unter „*furva*“ nicht nur die *furva* Panz., sondern auch die verwandten Arten, vor allem natürlich auch *sheppardana* K., verstanden, auf welch' letztere sich die Mitteilungen der englischen Autoren sogar ausschließlich beziehen, wie auch die Angaben betr. *Hal. nitidiusculus* K., während diejenigen betr. *Hal. villosum* K. zweifellos auf einer Verwechslung mit *Nom. distinguenda* Mor. beruhen. Daß *furva* auch bei einer *Andrena*-Art lebt, halte ich für ganz unwahrscheinlich und nehme an, daß die bezüglichen Mitteilungen nur reine Vermutungen der betr. Autoren sind. Völlig ausgeschlossen ist es schließlich, daß auch die obengenannten oder andere *Colletes*-Arten als Wirte von *furva* oder *sheppardana* in Betracht kommen können, zumal wenn man die ganz verschiedene Größe der Tiere berücksichtigt, sodaß die Angabe von Smith (1876), daß Newport in England „*furva*“ in Anzahl in den Zellen einer *Colletes*-Art gefunden habe, entweder auf einem Mißverständnis oder auf einem groben Beobachtungsfehler beruhen muß. Nach meinen eigenen langjährigen Beobachtungen kommen als Wirte von *furva* ausschließlich kleine *Halictus*-Arten in Betracht, und zwar wohl in erster Linie *Hal. morio* F. und *leucopus* K., in deren Gesellschaft ich *furva* stets in Anzahl an den Flugplätzen bei Erlangen fand, sodann auch *Hal. punctatissimus* Schck., den ich auf einem Waldschlag bei Starnberg am See regelmäßig zusammen mit einer auffallend dunklen Form von *furva* antraf, welche ich früher (1930) fälschlich als *nigricans* Pér. bezeichnete. Im übrigen halte ich es für recht wohl möglich, daß *furva* zuweilen oder an anderen Orten auch bei anderen kleinen *Halictus*-Arten lebt, wenn mir auch irgendwelche bestimmte Anhaltspunkte für diese Annahme noch fehlen.

2. *Nomada sheppardana* K.(Dalius Curt., *furva* E. Saund. nec Panz.)

Nom. sheppardana K. steht der *Nom. furva* Panz. außerordentlich nahe und ist daher früher stets mit dieser Art ver混gt bzw. zu *furva* gerechnet worden. Dr. E. Enslin-Fürth i. Bay. war der erste, welcher sie als besondere Form erkannte und deshalb in seiner Zusammenstellung bemerkenswerter Bienen aus Nordbayern (1922) als „Rasse“ von *furva* aufführte, welche bei *Hal. nitidiusculus* K. schmarotze. Auch ich war anfänglich der gleichen Ansicht. Als ich aber späterhin aus der Rheingegend und aus Sachsen umfangreiches Material dieser Form erhielt, stellte ich bei genauer Untersuchung der Tiere fest, daß sie sich von *furva* nicht nur durch die abweichende Skulptur des Mesonotums unterscheiden, sondern vor allem auch durch die sehr wichtige Fühlerbildung und Schienenbedornung, daher nicht nur als Rasse (Unterart) von *furva*, sondern als selbständige Art anzusehen sind. Weiterhin stellte ich auch fest, daß in England offensichtlich nur diese Form fliegt, während die echte *furva* Panz. dort völlig fehlt, da die zahlreichen Tiere, welche ich von den Herren R. C. L. Perkins und Dr. O. W. Richards sowie aus der Sammlung des Britischen Museums erhielt, durchwegs nicht zu *furva*, sondern zur vorerwähnten verwandten Form gehörten; außerdem teilte mir Herr Perkins auch mit, daß er die von ihm erbeuteten Tiere stets an den Kolonien von *Hal. nitidiusculus* K. gefangen und auch öfter beobachtet habe, wie die ♀♀ in die Neströhren dieser *Halictus*-Art eindrangen, weshalb er auch die Richtigkeit der Angaben von Smith (1855, 1876) bezweifle, wornach *furva* in England bei anderen *Halictus*-Arten, insbesondere *morio* F., schmarotze. Diesen Zweifel halte auch ich für berechtigt, da Smith bekanntlich kein besonders kritischer Beobachter war und ich überdies auch bemerkte, daß *morio* und *nitidiusculus* — manchmal sogar noch weitere kleine *Halictus*-Arten — öfters an den gleichen Oertlichkeiten nisten, sodaß es sehr schwierig, ja fast unmöglich ist, an solchen Stellen mit Sicherheit festzustellen, bei welcher *Halictus*-Art die daselbst schwärmenden *Nomada* schmarotzen. Im übrigen wäre es aber recht wohl möglich, daß an solchen gemischten Nestkolonien die *Nomada*-♀♀ ihre Eier manchmal auch in die Zellen anderer *Halictus*-Arten als ihrer regelmäßigen Wirte ablegen; ich halte es daher keineswegs für ausgeschlossen, daß die englische „*furva*“ sich ausnahmsweise auch bei *morio* entwickelt; der regelmäßige Wirt ist aber nach den sicheren Beobachtungen von Enslin, Perkins u. a. zweifellos *Hal. nitidiusculus* K. Nachdem nun die fragliche *Nomada*-Form nach meinen bisherigen Feststellungen in England offensichtlich ausschließlich vorkommt, so hat sie nach O. W. Richards (1936) den Namen *sheppardana* W. Kirby (1802) zu führen, während der von mir in meiner *Nomada*-Tabelle (1930) gebrauchte Name *Dalius* Curt. (1832) als Synonym zu gelten hat.

Nom. sheppardana K. ist im weiblichen Geschlecht trotz ihrer großen Ähnlichkeit mit *furva* Panz. durch die in der Bestimmungstabelle angegebenen Merkmale meist unschwer zu erkennen; dagegen bereitet die Unterscheidung der Männchen zuweilen erhebliche Schwierigkeiten (vergl. bei *furva*!). Besonders kleine und dunkle Tiere können vielleicht mit der in Skulptur und Färbung sehr ähnlichen *minuscula* verwechselt werden. Abgesehen von den bereits bei *furva* erwähnten Generationsunterschieden, welche auch auf *sheppardana* zutreffen, sind mir besonders bemerkenswerte Varianten bisher nicht vorgekommen, mit Ausnahme einiger auch sonst auffallend hell gefärbter ♀♀ aus Baden und

Thüringen, welche auf dem Mesonotum schmale rote Seitenstreifen besitzen.

Wie ich schon bei *furva* bemerkte, gehört die von Pérez (1884) als var. *nigricans* von „*furva*“ erwähnte dunkle Form aus Südfrankreich nach meiner Überzeugung in Wirklichkeit nicht zu *furva* Panz., sondern zu *sheppardana* K., wenn ich auch typische oder von Pérez selbst bestimmte Stücke von *nigricans* bisher noch nicht untersuchen konnte. Denn einsteils halte ich es für sehr unwahrscheinlich, daß die echte *furva* Panz. überhaupt in Südfrankreich vorkommt, da ich sie aus Gebieten westlich des Rheins bisher noch nicht erhalten habe, wohl aber häufig *sheppardana*, andernteils aber erklärt Pérez selbst, daß die von Schmiedeknecht beschriebene „typische“ *furva* in Südfrankreich ziemlich selten sei und dortselbst gewöhnlich dunkler gefärbte Tiere vorkämen, und schließlich sah ich in der Sammlung Pérez ein von ihm selbst als „*furva*“ bestimmtes ♂, allerdings aus Marokko, welches zweifellos zu *sheppardana* gehört, woraus sich ergibt, daß Pérez die beiden Arten nicht unterscheiden konnte. Nach alledem ist die von Pérez erwähnte, von mir selbst allerdings bisher noch nicht beobachtete extrem dunkle Form, bei welcher das Schildchen und die Brust des ♀, sowie der Hinterleib des ♂ einfarbig schwarz sind, richtig als *sheppardana* K. var. *nigricans* Péz. zu bezeichnen.

Das Verbreitungsgebiet von *sheppardana* kann mit Rücksicht darauf, daß sie erst in neuester Zeit klargestellt wurde, noch nicht mit Sicherheit angegeben werden. Abgesehen von den untengenannten deutschen Funden, habe ich sie bisher aus England, Frankreich, Belgien und Holland gesehen, außerdem auch ein einzelnes ♀ aus Kaschau (Nordungarn) in der Prager Sammlung und das bereits obenerwähnte ♂ der Sammlung Pérez aus Marokko, sowie zwei ♀♀ in der Sammlung des Herrn Dr. R. Meyer-Darmstadt aus Biskra (Algerien) bezw. Fes (Marokko). Im übrigen wird die Art auch noch aus Westungarn (Simontornya) von F. Pillich (1935) erwähnt.

In Deutschland habe ich bisher folgende Fundorte von *sheppardana* festgestellt:

- a) Franken: Würzburg und Umgebung (Dr. Enslin leg.), Iphofen (Dr. Trautmann leg.), Aschaffenburg und Umgebung (J. Heinrich leg.);
 - b) Baden: Karlsruhe, Durlach, Grötzingen, Untergrombach (A. Höhndorf leg.), Kaiserstuhlgebiet (K. Strohm leg.), Oberachern, Fautenbach und Tauberbischofsheim (L. Ballez leg.);
 - c) Elsaß Straßburg und Umgebung (M. Klein leg.);
 - d) Rheinland: Köln (Aerts leg.), Krefeld (Ulbricht leg.), Monheim am Rhein (Eigen leg.), Loreley (E. Jäckh leg.);
 - e) Mitteleuropa: Mühlhausen und Kösen (Blüthgen leg.), Kyffhäusergebirge (Eigen leg.), Bad Eilsen (E. Jäckh leg.), Darmstadt (R. Meyer leg.);
 - f) Sachsen: Nauhain (Sieber leg.), Tharandt (Baer leg.);
 - g) Böhmen: Nebušice, Ouholice, Libochovice (Mus. Prag);
 - h) Mähren: Kobyli (Mus. Prag), Ondřejník (V. Zavadil leg.), Brünn (J. Šnoblák leg.), Kohoutovice (Fr. Gregor leg.).
- Außerdem wurde *sheppardana* nach Wagner (1937) vereinzelt von Alfen bei Heiligenberg (Hannover) und von Beuthin bei Bergedorf

(Hamburg) gefangen. Die Mitteilung von Schirmer (1911), daß er „furva“ bei Buckow (Brandenburg) gefangen habe, dürfte sich wohl in Wirklichkeit gleichfalls auf *sheppardana* beziehen.

Innerhalb ihres deutschen Verbreitungsgebietes tritt die Art gegen Westen immer zahlreicher auf und ist in der Rheingegend, besonders in Baden, stellenweise sehr häufig, während sie in Mittel- und Norddeutschland sowie im östlichen Teil von Süddeutschland, z. B. schon in Franken, nur noch vereinzelt vorkommt. Gerade umgekehrt ist es dagegen bei der nahverwandten *Nom. furva* Panz., von welcher ich aus Baden und dem unteren Maingebiet bisher nur vereinzelte Stücke erhielt, während sie im östlichen Franken, z. B. bei Erlangen, und in Südbayern stellenweise sehr häufig ist. *Nom. furva* Panz. und *sheppardana* K. sind also, wie ich bereits oben ausgeführt habe, offensichtlich vikariierende Arten, deren Verbreitungsgebiete sich allerdings in Mittel-, Süd- und Ostdeutschland teilweise überdecken; nach ihrer Gesamtverbreitung muß *furva* als östliche, *sheppardana* dagegen als westliche (subatlantische) Art bezeichnet werden.

Nom. sheppardana K. fliegt in zwei Generationen, die erste von Anfang Mai bis Ende Juni, die zweite von Anfang Juli bis Ende August; letztere tritt offensichtlich ziemlich selten auf, da ich bisher nur wenige Stücke hiervon gesehen habe. Über den Blütenbesuch von *sheppardana* berichtet bisher nur Alfken (1939), welcher das obenerwähnte ♂ bei Heiligenberg an *Stellaria holostea* fing; A. Hohendorf-Karlsruhe (briefl. Mitteilung) fand die ♀♀ meist an *Bellis perennis*, seltener an *Veronica chamaedrys*, während F. W. Beekhuis van Till-Laren einige ♂♂ bei Laren (Holland) an *Aubrieta* und *Matricaria* erbeutete.

Über den Wirt von *sheppardana* habe ich mich bereits oben geäußert. Sie lebt zweifellos bei *Halictus nitidiusculus* K., an deren Nestern sie von Enslin, Perkins, A. Hohendorf und L. Balles-Kehl regelmäßig beobachtet wurde; Herr Hohendorf teilte mir auch mit, daß er die ♀♀ öfters in die Nester von *nitidiusculus* schlüpfen sah, in welchen sie zuweilen sehr lange Zeit verweilten, offensichtlich um daselbst ihre Eier abzulegen. Ausnahmsweise werden vielleicht manchmal auch andere kleine *Halictus*-Arten befallen, wie ich bereits oben dargelegt habe, z. B. *Hal. morio* F. Dagegen ist es ganz ausgeschlossen, daß auch *Colletes*-Arten als Wirte von *sheppardana* in Betracht kommen, wie Smith (1876) auf Grund angeblicher Beobachtungen von Newport über die englische „furva“ annimmt, (Vergl. hierüber bei *furva*!).

3. *Nomada minuscula* Nosk.

Nom. minuscula wurde erst im Jahre 1930 von J. Noskiewicz nach einigen ♀♀ aus Galizien beschrieben; das ♂ war bisher noch unbekannt. Die Art steht der *Nom. sheppardana* K. außerordentlich nahe, besonders durch die Färbung und Skulptur des Hinterleibs und die Schienenbedornung, und ist gewissermaßen nur eine Miniatur-Ausgabe von *sheppardana*, muß aber m. E. doch als besondere selbständige Art angesehen werden. Soweit sie bisher zur Beobachtung gelangte, wurde sie sicherlich stets nur als besonders kleine und dunkle Form von *Nom. furva* Panz. (var. *nigricans* Pér.) angesehen, allerdings zu Unrecht. Denn abgesehen davon, daß *nigricans* (Pér.) Schmied. sicher nicht zu *furva*, sondern zu *sheppardana* gehört, wie ich bereits oben dargelegt habe, erwähnt Pérez (1884) im Anschluß an die Beschreibung von *nigricans* noch eine weitere sehr kleine Form der „furva“ mit auffallend schwacher Skulptur, insbesondere mit großen, glatten und glänzenden Zwischen-

räumen zwischen der Punktierung der Stirn und der Seiten des Mesonotums. Diese kleine Form der *furva* Pérez ist zweifellos *minuscula*, zumal die beiden bisher festgestellten Wirte von *minuscula*, *Halictus glabriusculus* Mor. und *lucidulus* Schenk., gleichfalls in Südwestfrankreich vorkommen (Pérez 1890). Weiterhin möchte ich noch bemerken, daß Schenck (1853) aus Nassau als Varietät seiner „*minuta* F.“ (= *furva* Panz.) eine besonders kleine und schlanke Form des ♀ mit sehr glänzendem, schwarzen Hinterleib und größtenteils schwarzen Beinen aufführt, welche sehr wahrscheinlich gleichfalls zu *minuscula* gehörte; da aber Schenck von einer abweichenden Skulptur dieser Form nichts angibt, so wäre es auch möglich, daß es sich nur um besonders kleine Tiere von *furva* oder *sheppardana* handelt.

Nom. minuscula ist durch den beiderseits nur sehr zerstreut punktierten und stark glänzenden Oberkopf, sowie den vollkommen glatten und glänzenden, dunklen Hinterleib, besonders aber durch ihre geringe Größe und ihren schlanken Körper von sämtlichen verwandten Arten leicht zu unterscheiden. Sie ist nicht nur die zierlichste und kleinste bisher bekannte *Nomada*-Art, sondern wohl auch die kleinste europäische Biene. Irgendwelche besonders bemerkenswerte Varianten sind mir bisher nicht vorgekommen; die Generations-Unterschiede entsprechen denjenigen von *furva*.

Das Verbreitungsgebiet von *minuscula* kann derzeit noch nicht mit Sicherheit angegeben werden. Ich glaube aber bestimmt, daß sie besonders im Osten und Südosten weit verbreitet ist, während sie in Mitteleuropa nur zerstreut an besonders günstigen Örtlichkeiten vorkommen dürfte. In Deutschland habe ich bisher folgende Fundorte festgestellt:

- a) Tü ringen Eulau bei Naumburg (2 ♀♀ P. Blüthgen leg.);
- b) P o m m e r n Stettin (1 ♀ A. R. Paul leg.);
- c) S ch l e s i e n Breslau-Pöpelwitz (1 ♀ K. Hedwig leg.); Breslau-Rennplatz (1 ♂ R. Dittrich leg.);
- d) N i e d e r d o n a u : Neusiedlersee-Gebiet und Hundsheim, an der Donau (H. Bischoff leg.), Wien, Oberweiden und Stammersdorf (L. Mader leg.); Znaim (Mus. Prag.);
- e) M ä h r e n Brünn und Pouzdřany (J. Šnolák leg.); Čejč, Hovorany, Brumovice und Šardice (O. Susterá und V. Zavadil leg.); Vel-Bilovice und Josefov (Mus. Prag.).

Von außerdeutschen Fundorten sind mir bisher bekannt geworden:

- a) G a l i z i e n Zaleszczyki und Sinkow im Nniestr-Tal (Noskiewicz 1930);
- b) G r i e c h e n l a n d 1 ♀ ohne nähere Angabe (Schmiedeknecht leg.) in meiner Sammlung;
- c) I t a l i e n Pisa, 1 ♀ (Juli 1920), ohne weitere Angaben, in meiner Sammlung;
- d) S c h w e i z : Sierre (Wallis), 1 ♀ in der Sammlung des Herrn Dr. R. Meyer-Darmstadt (det. Noskiewicz);
- e) S ü d f r a n k r e i c h : Digne 2 ♀♀ ohne weitere Angaben, in meiner Sammlung, sowie die bereits obenerwähnte kleine Form der *furva* Pérez aus Südwestfrankreich;
- f) T u n i s 1 ♀, Schmiedeknecht leg., in meiner Sammlung, sowie ein weiteres ♀ in der Sammlung Meyer-Darmstadt;
- g) A l g e r i e n Biskra, Tipasa und Laghouat (R. Meyer-Darmstadt leg.);
- h) M a r o k k o : Marrakesch und Rabat (R. Meyer-Darmstadt leg.).

Die vorerwähnten Tiere der Sammlung Meyer-Darmstadt wurden von

Dusmet (1932) als „furva Panz. var.?“ aufgeführt, sind aber nach meiner Feststellung typische *minuscula*, wie übrigens auch schon auf Grund der Beschreibung von Dusmet anzunehmen war.

Während die Art im Altreich anscheinend nur ganz vereinzelt vorkommt, ist sie im Donaugebiet unterhalb Wien stellenweise nicht gerade selten und in Mähren sogar häufig anzutreffen. Im Hinblick auf diese auffallende Häufigkeit der Art im östlichen Mitteleuropa ist mit Sicherheit anzunehmen, daß es sich um eine östliche Form handelt, welche aus den Steppengebieten Südrusslands oder Vorderasiens über Galizien eines Teils durch das Odertal (Breslau) bis nach Stettin mit einer Abzweigung in das warme Saaletal Mitteldeutschlands, soferne sie nicht etwa Mitteldeutschland durch das Elbtal von Böhmen aus erreicht hat, andernteils aber durch die Mährische Pforte und das Marchtal nach Süden in das Wiener Becken eingewandert ist. Allerdings dürften die obenerwähnten nord- und mitteldeutschen Fundorte jetzt nur noch Reliktcharakter besitzen, da die Art wohl im größten Teil des Zwischengebietes wieder ausgestorben ist; doch kann hierüber derzeit noch nichts Bestimmtes gesagt werden, da die Art infolge ihrer geringen Größe und versteckten Lebensweise sich sehr leicht der Beobachtung entzieht. Außerdem ist *minuscula* — wie manche andere östliche Apiden — mit ihren Wirten offensichtlich auch von Osten her in das Mittelmeergebiet gelangt, in welchem sie vermutlich gleichfalls weit verbreitet ist; hierzu bemerke ich, daß der als Wirt in erster Linie in Betracht kommende *Halictus glabriusculus* Mor. nach F. K. Stöckhert (1933), welcher sich seinerseits auf Angaben von Blüthgen stützt, bisher auch aus Südrussland, dem Kaukasusgebiet, Kleinasien, Syrien, Südeuropa und Nordafrika nachgewiesen wurde, während der weitere Wirt *Hal. lucidulus* Schck. sogar von China bis Nordafrika verbreitet ist. Allerdings darf nun hieraus keineswegs gefolgert werden, daß auch *minuscula* im ganzen ausgedehnten Verbreitungsgebiet der beiden Wirtsarten vorkommt, da bekanntlich viele Schmarotzerbiene ein wesentlich kleineres Gebiet bewohnen als ihre Wirte.

Nom. minuscula fliegt gleichfalls in zwei Generationen, die 1. von Mitte Mai bis Ende Juni, die 2. von Ende Juli bis Ende August; die Sommerbrut tritt viel spärlicher auf als die Frühjahrsbrut. Über den Blütenbesuch von *minuscula* ist mir bisher nichts bekannt geworden, offensichtlich deswegen, weil die Art nur wenig blütenliebend ist und daher fast ausschließlich an den Flug- bzw. Nistplätzen der Wirte gefangen wird. Nach freundlicher Mitteilung der Herren J. Snoch-Brünn und O. Suster-Prag fliegen die Tiere in Mähren hauptsächlich an stark besonnten, nach Süden oder Südwesten geneigten und durch Wald gegen Nordwinde geschützten, lehmigen Hängen mit spärlichem Graswuchs, welche als Ueberreste einer einst größeren Steppe anzusehen sind, also an ausgesprochen trockenwarmen (xerothermen) Örtlichkeiten.

Als Wirt von *minuscula* fand Nosiiewicz (1930) in Galizien den zierlichen *Halictus glabriusculus* Mor., an dessen Nistplätzen er die *Nomada*-♀ in den Monaten Mai und Juli, also wohl in beiden Generationen, erbeutete. Da nun aber *minuscula* auch schon in Thüringen und Pommern gefunden wurde, woselbst *glabriusculus* nach Blüthgen (briefl. Mitteilung) nicht vorkommt, so war anzunehmen, daß sie noch weitere Wirte hat, als welche nur sehr kleine *Halictus*-Arten mit glattem, stark glänzenden Hinterleib in Frage kommen konnten. Meine diesbezüglichen Nachforschungen ergaben nun auch tatsächlich, daß *minuscula* zweifellos auch bei dem sehr kleinen und zierlichen *Hal. lucidulus* Schck.

schmarotzt, in dessen Gesellschaft sie in Thüringen von Blüthgen, in Schlesien von Hedwig, in Niederdonau von Bischoff, besonders zahlreich aber in Mähren von Snoflák, Susterá und Zavadil gefangen wurde. Im übrigen halte ich es auf Grund meiner Ermittlungen für recht wohl möglich, daß *minuscula* sich ± regelmäßig auch noch bei anderen kleinen *Halictus*-Arten entwickelt, z. B. *politus* Schek., *griseolus* Mor. oder *trichopygus* Blüthg., welche in Niederdonau und Mähren wiederholt an den gleichen Örtlichkeiten erbeutet wurden.

Mir lagen von dieser reizenden kleinen *Nomada*-Art bisher insgesamt 66 ♀♀ und 21 ♂♂. Als Allotype bezeichnete ich ein von Prof. Snoflák am 28. Mai 1942 bei Brünn gefangenes Männchen, welches mir von Herrn Snoflák in liebenwürdiger Weise für meine Sammlung überlassen wurde.

4. *Nomada distinguenda* Mor.

Nom. distinguenda wurde von Morawitz (1873) nach Stücken von Kreuznach sowie aus der Schweiz und aus Daghestan beschrieben. Diese Beschreibung wurde von Schmiedeknecht (1882) ohne weiteren Zusatz übernommen, aber von Pérez (1884) durch Angabe weiterer Unterscheidungsmerkmale, insbes. gegenüber der sehr ähnlichen *Nom. Kohli* Schmied., wesentlich ergänzt, sodaß *distinguenda* nunmehr von allen Arten der *furva*-Gruppe am leichtesten zu erkennen ist; besonders im weiblichen Geschlecht unterscheidet sie sich von den anderen Arten auf den ersten Blick durch das gewölbte und in der Mitte vollkommen glatte und stark glänzende 5. Bauchsegment. Trotzdem wird *distinguenda* sicherlich auch jetzt noch häufig genug mit ähnlichen Arten, vor allem *Kohli* Schmied., verwechselt; auch Schmiedeknecht (1882) hat ja seinerzeit die ♀♀ dieser beiden Arten miteinander vermengt und die ihm von Pérez übermittelten *Kohli*-♀♀ für *distinguenda* gehalten, wie Pérez (1884) festgestellt hat. Nachdem übrigens die Originalbeschreibung von Morawitz ziemlich kurz ist, möchte ich noch ausdrücklich erwähnen, daß ich durch die Liebenswürdigkeit meines Freunden des J. D. Alfkens-Bremen ein in seiner Sammlung befindliches, von Morawitz selbst bestimmtes und bezetteltes Pärchen von *distinguenda* untersuchen konnte, von welchem das ♀ aus Kreuznach, also dem klassischen Fundorte, und das ♂ aus Sizilien stammt; diese beiden Tiere, welche Alfkens von Morawitz selbst erhielt, stimmen in jeder Beziehung überein mit der heute allgemein als *distinguenda* bezeichneten Form, sodaß also über die Identität unserer Tiere mit der echten *distinguenda* Mor. kein Zweifel bestehen kann. Auch Pérez hat die Art richtig aufgefaßt, wie ich durch Untersuchung eines von ihm selbst bezettelten ♀ seiner Sammlung im Pariser Museum feststellen konnte.

Nom. distinguenda Mor. ist hinsichtlich Größe und Färbung die am meisten veränderliche Art der *furva*-Gruppe, und zwar offensichtlich deswegen, weil sie bei verschiedenen Wirtstieren lebt. Unsere mittel-europäischen Tiere sind zwar meist von mittlerer Größe und normaler Färbung; doch findet man zuweilen auch sehr kleine und dunkle Tiere, bes. ♀♀, bei denen der Hinterleib fast einfarbig schwarz ist und das Schildchen nur an den Vorderecken sehr kleine und ziemlich undeutliche rote Punkte hat. Diese kleine und dunkle Form, welche auch schon von Pérez (1884) erwähnt wird, entspricht durchaus der oben als var. *nigricans* (Pér.) Schmied. erwähnten Varietät von *Nom. sheppardana* K. Das Gegenstück zu dieser dunklen Zwergform bildet eine im Süden, aber auch schon in Ungarn, vorkommende außergewöhnlich große Form,

deren ♀♀ sich durch besonders reiche Rotfärbung von Kopf und Thorax auszeichnen, insbes. durch einfarbig rotes Schildchen und ± ausgeprägte rote Seitenstreifen des Mesonotums, während die ♂♂ auf dem Hinterleib außergewöhnlich große satt- bis orangegelbe Flecken, welche auf den mittleren Segmenten zuweilen sogar zu Binden verschmolzen sind, und auf dem Schildchen stets zwei gelbe oder rötliche Punkte haben, meist auch einen gelben oder rötlichen Fleck auf dem Hinterschildchen, also durchaus der von Pérez (1884) erwähnten großen Form des ♂ entsprechen. Ich glaube nun mit Bestimmtheit annehmen zu dürfen, daß diese große südliche Form identisch ist mit der von Pérez (1902-03) nur im weiblichen Geschlechte aus Spanien beschriebenen *Nom. rugithorax* Pér., zumal nach Dusmet (1913) die Färbung der spanischen *distinguenda* in beiden Geschlechtern sehr gut damit übereinstimmt und Dusmet in seiner Monographie der spanischen *Nomada*-Arten *rugithorax* überhaupt nicht erwähnt. Allerdings konnte ich typische oder von Pérez selbst bestimmte Stücke von *rugithorax* bisher nicht untersuchen, wohl aber eine ganze Reihe von ungarischen Tieren aus den Sammlungen F. Pillich-Simontornya und Kiss-Bethlen (Mus. Budapest), welche als *rugithorax* Pér. bestimmt waren und von Kiss (1915) bzw. Pillich (1936) in ihren Verzeichnissen ungarischer Apiden auch als *rugithorax* aufgeführt wurden, jedoch mit Ausnahme von 2 ♀♀, welche sich als *Kohli* Schmied. herausstellten, durchwegs zweifellos zu *distinguenda* gehörten und zwar gerade zu der obenerwähnten großen südlichen Form. Wenn man übrigens die Beschreibung von *rugithorax* mit *distinguenda* vergleicht, so kann man leicht feststellen, daß sie in allen wesentlichen Punkten auf *distinguenda* zutrifft, insbes. hinsichtlich der Schienenbedornung und der Bildung der Fühler und des Schildchens, während die bedeutendere Größe und die reichere Rotfärbung die südliche Form dieser Art erkennen lassen. Auffallend ist allerdings, daß nach Pérez das *rugithorax*-♀ feiner und dichter punktiert ist als das *Kohli*-♀, besonders auf dem Mesonotum, während doch *distinguenda* sonst im Gegenteil merklich größer punktiert ist, und daß die von mir untersuchten großen ♀♀ aus Ungarn und Südeuropa, insbesondere auch zwei im Prager Museum befindliche, als „*rugithorax* Pér.?” bestimmte ♀♀ aus Le Lavandou (Südfrankreich) sich tatsächlich durch feinere Punktierung des Mesonotums von den kleineren mitteleuropäischen Tieren unterscheiden; doch ist hierbei zu beachten, daß auch die Punktierung der mitteleuropäischen Tiere je nach der Größe der einzelnen Tiere ± variiert, indem die größeren Tiere fast immer verhältnismäßig feiner und dichter punktiert sind als die kleineren, wie dies auch bei vielen anderen *Nomada*-Arten, vor allem auch bei der nahverwandten *Kohli* der Fall ist (vergl. Fußnote 3!). Nachdem ich nun sonstige Unterschiede zwischen den großen südlichen Tieren und der typischen mitteleuropäischen *distinguenda* nicht feststellen konnte, die südlichen Tiere insbesondere auch die für *distinguenda* charakteristische zerstreute Punktierung der Brust mit auffallenden glatten Punktzwischenräumen und die südlichen ♀♀ auch das glatte und etwas gewölbe 5. Bauchsegment von *distinguenda* haben, so dürfte es wohl richtig sein, *rugithorax* zwar nicht als selbständige Art, wohl aber als besondere südliche Rasse (Unterart) von *distinguenda* anzusehen, welche vermutlich nicht bei *Hal. villosulus* K., sondern bei einer anderen größeren *Halictus*-Art schmarotzt.

Die Generationsunterschiede von *distinguenda* entsprechen im allgemeinen denjenigen von *furva*, sind aber in beiden Geschlechtern etwas deutlicher ausgeprägt.

Das Verbreitungsgebiet von *distinguenda* ist anscheinend außerordentlich ausgedehnt; es erstreckt sich nach den vorliegenden Literaturangaben von Nordafrika (Marokko) bis Westasien (Daghestan). Wenn nun auch manche Angaben noch der Nachprüfung bedürfen, so steht doch außer Zweifel, daß *distinguenda* die am weitesten verbreitete Art der *furva*-Gruppe ist. Mir selbst ist die Art bekannt geworden aus Spanien, Frankreich, Belgien, Deutschland, Schweiz, Italien, Griechenland, Bulgarien, Mazedonien, Albanien, Dalmatien, Kroatien, Slowakei, Ungarn, Siebenbürgen und Galizien.

In Deutschland habe ich bisher folgende Fundorte von *distinguenda* festgestellt:

- a) Franken: Erlangen (E. u. F. K. Stöckhert leg.), Fürth i. B. (Dr. Enslin leg.), Bamberg (Dr. Schneid leg.), Kahl a. M. (J. Heinrich leg.);
- b) Baden: Achern (A. Hohendorf leg.), Kaiserstuhl (K. Strohm leg., Leininger 1927), Osterburken (L. Balles 1927);
- c) Rheinland: Kreuznach (F. Morawitz leg.);
- d) Thüringen: Naumburg und Umgebung (Blüthgen leg.), Jena (R. Meyer leg.), Weißenfels (Mus. Berlin), Kyffhäuser-Gebirge (P. Eigen leg.);
- e) Brandenburg: Berlin (Mus. Berlin; Schirmer 1911), Groß-Machnower Weinberg bei Mittenwalde (Hedicke 1922);
- f) Hamburg: (Wagner 1937);
- g) Sachsen: Coswig, Riesa (W. Baer leg.);
- h) Schlesien: Breslau, Troppau, Odrau und weitere Orte (A. Ducke, R. Dittrich, K. Hedwig leg.);
- i) Niederdonau: Wien und Umgebung, Piesting, Leithagebirge (Mus. Wien), Kalksburg (Molitor leg.), Jedlesee (Mader leg.);
- k) Steiermark: Windischlandsberg (Dr. Jaeger leg.);
- l) Böhmen: Umgebung von Prag (Mus. Prag);
- m) Mähren: Brünn, Čejč, Šardice und weitere Orte (O. Šusterá, J. Šnoflák, V. Zavadil, Fr. Gregor leg.).

Da *distinguenda* nach Joergensen (1921) vereinzelt noch im südlichen Dänemark (Fünen und Seeland) vorkommt, so dürfte sie in Norddeutschland wenigstens sporadisch weiter verbreitet sein und daher im Laufe der Zeit auch noch an anderen norddeutschen Orten aufgefunden werden; daß sie in Mittel-, Süd- und Westdeutschland weitverbreitet ist und sicherlich noch an vielen bisher nicht bekannten Orten vorkommt, ist mit Sicherheit anzunehmen.

Wenn man übrigens das Vorkommen von *distinguenda* in Mittel- und Südeuropa mit demjenigen von *furva* vergleicht, so fällt auf, daß fast überall da, wo *distinguenda* häufig ist, *furva* nur selten oder überhaupt nicht vorkommt, und umgekehrt. In Thüringen z. B. ist nach Blüthgen (1925) und Schmiedeknecht (1882) *distinguenda* ziemlich häufig, wogegen *furva* bisher nur ganz vereinzelt gefunden wurde; das Gleiche gilt nach meinen Feststellungen auch für Böhmen und Mähren. Andererseits tritt *furva* in Franken und Südbayern stellenweise geradezu in Menge auf, während *distinguenda* in Franken zwar nicht gerade selten, aber immerhin viel weniger häufig als *furva*, in Südbayern aber bisher überhaupt noch nicht aufgefunden wurde. Die Gründe dieses unterschiedlichen Auftretens beider Arten sind mir unklar, nachdem die Wirte derselben in den betr. Gegenden gleichmäßig verbreitet und häufig sind.

Nom. distinguenda fliegt gleichfalls in zwei Generationen, die erste bei uns von Ende April bis Mitte Juni, die zweite im Juli und August; letztere ist merkwürdigerweise in Franken und anscheinend auch anderwärts, z. B. in Böhmen und Mähren, stets häufiger anzutreffen als die Frühjahrsgeneration, während sonst bei allen Arten der *furva*-Gruppe die Frühjahrsbrut regelmäßig zahlreicher auftritt als die Sommerbrut. Die Art ist an lehmigen Böschungen und Waldrändern, woselbst sich die Nestkolonien ihrer Wirte befinden, oft in großer Anzahl, aber nur auf ganz engbegrenztem Raum anzutreffen, dagegen auf Blüten nur selten zu finden; sie besucht meist gelbe Kompositen, insbes. *Taraxacum* und *Senecio*, nach Ducke (1898) *Hieracium* und *Solidago* und nach Pérez (1890) *Jnula* und *Ranunculus*.

Über den Wirt von *distinguenda* finden sich in der Literatur — wie bei *furva* — die verschiedensten Angaben. Schmiedeknecht (1882) vermutet als Wirt *Halictus* oder *Panurgus*, während Friese (1923) bemerkt, daß er *distinguenda* bei Naumburg an den Nistplätzen von *Andr. minutula* K. (II. Gen.) gefunden, in Ungarn aber zusammen mit *Andr. bisulcata* Mor., *tenuis* Mor., *atrata* Fr. und *niveata* Fr. an gelbblühenden Kreuzblütlern angetroffen habe; schließlich teilt Frey-Gessner (1912) mit, daß er *distinguenda* bei Genthod (Südschweiz) als Schmarotzer von *Hal. minutus* K. beobachtet habe. Soweit *Andrena*-Arten oder *Panurgus* als Wirte von *distinguenda* angegeben werden, beruhen die bezüglichen Mitteilungen zweifellos nur auf ungenauer Beobachtung oder auf reinen Vermutungen der betr. Autoren, welche offensichtlich ohne nähere Untersuchungen annahmen, daß die mit *distinguenda* zusammenfliegenden Sammelbienen auch deren Wirte seien. In Wirklichkeit leben sämtliche Arten der *furva*-Gruppe ausschließlich bei *Halictus*, wie ich bereits oben dargelegt habe, sodaß von den oben angegebenen vermutlichen Wirten lediglich *Hal. minutus* K. verbleibt. Diese *Halictus*-Art dürfte auch tatsächlich als Wirt von *distinguenda* in Betracht kommen, da auch C. Verhoeff (1891) mitteilt, daß er im März 1890 aus einer Lößwand bei Bonn sowohl die ♀♀ von *minutus* als auch zahlreiche *distinguenda* beider Geschlechter ausgegraben habe; er schließt daraus, daß *distinguenda* bei *minutus* schmarotze und zugleich mit den *Halictus*-♀♀ in den von diesen angelegten Gängen überwintere. Ob diese „Gänge“ besonders angelegte Überwinterungsstollen oder aber die alten Gänge der vorjährigen Nester waren, gibt Verhoeff zwar nicht an, doch ist mit Sicherheit das Letztere anzunehmen. Übrigens hat Verhoeff übersehen, daß die von ihm ausgegrabenen *Nomada* sich tatsächlich nicht in den erwähnten Gängen, sondern zweifellos in den nebenanliegenden geschlossenen *Halictus*-Zellen befanden, welche er beim Ausgraben zerstört hatte (vergl. meine Ausführungen über *Nom. Kohli!*). Was nun meine eigenen Beobachtungen anlangt, so habe ich durch mehrjährige eingehende Untersuchungen an zwei starken Nestkolonien von *Hal. villosulus* K. bei Erlangen festgestellt, daß *distinguenda* in Franken zweifellos bei *vilosulus* schmarotzt. Die beiden Kolonien befinden sich in stark besonnten, nach Südosten gerichteten Lehmwänden, und zwar die erste in einer Lehmgrube im Bereich des Zanklodon-Lettens (mittlerer Keuper), nur wenige Meter entfernt von einer Kolonie des *Hal. puncticollis* Mor., an welcher *Nom. Kohli* Schmied. in Anzahl fliegt, die zweite völlig isoliert in einer Lösswand. Ich konnte auch durch zahlreiche Beobachtungen mit Sicherheit feststellen, daß auch in der ersterwähnten Kolonie die *distinguenda*-♀♀ stets in die Nester von *vilosulus* eindrangen, die *Kohli*-♀♀ aber in diejenigen von *puncticollis*,

während ich *Hal. minutus* K. meines Wissens an beiden Kolonien überhaupt niemals gefunden habe. Da übrigens *minutus* und *villosulus* einander sehr ähnlich sind und daher leicht verwechselt werden können, so bemerke ich noch ausdrücklich, daß an der Richtigkeit meiner Bestimmungen nicht zu zweifeln ist, da ich im Laufe der Jahre an den beiden Nestkolonien eine sehr große Anzahl von *Halictus* beider Geschlechter fing, welche sämtlich von Herrn Oberlandesgerichtsrat P. Blüthgen-Naumburg (Saale), dem bekannten *Halictus*-Spezialisten, nachgeprüft bezw. bestimmt wurden. Andererseits will ich aber auch die Richtigkeit der Bestimmungen von Verhoeff und Frey-Gessner keineswegs bestreiten, da sie einerseits miteinander übereinstimmen und andererseits Frey-Gessner ausweislich seiner Bestimmungstabelle (1907) *Hal. villosum* K. und *minutus* K. recht gut unterscheiden konnte. Ich nehme daher an, daß *distinguenda* außer bei *villosum* mehr oder weniger regelmäßig auch bei *minutus* schmarotzt, vielleicht nicht überall, aber doch in manchen Gegenden.

5. *Nomada Kohli* Schmied.

Nom. Kohli Schmied. ist die größte Art der *furva*-Gruppe und zeichnet sich gegenüber den anderen mitteleuropäischen Arten dieser Gruppe durch die besonders ausgedehnte Rotfärbung der Körpers aus. Sie steht der *Nom. erythrocephala* Mor. ziemlich nahe, wie schon J. Pérez (1884) feststellte. Den Übergang bildet *Nom. connectens* Pér., zu welcher wohl auch *Nom. glaucopis* Pér. als dunkle Form gehören dürfte. *Nom erythrocephala* und *connectens* können jedoch nach meiner Meinung nicht mehr zur *furva*-Gruppe im engeren Sinne gerechnet werden, sondern bilden zusammen mit einigen anderen noch nicht genügend geklärten südlichen Formen eine besondere Gruppe, die ihrerseits zur Gruppe der *Nom. mutabilis* Mor. überleitet.

Wie aus der Bestimmungstabelle hervorgeht, ist *Nom. Kohli* verhältnismäßig leicht von den verwandten Arten zu unterscheiden, insbesondere von der weitverbreiteten und manchmal mit ihr zusammenfliegenden *Nom. distinguenda* Mor.; nur die Trennung von den beiden obenbeschriebenen neuen Arten dürfte zuweilen einige Schwierigkeiten machen. Die Generationsunterschiede von *Kohli* entsprechen im allgemeinen denjenigen von *furva*, sind aber etwas weniger deutlich ausgeprägt; die ♂♂ der II. Gen. haben meist etwas größere gelbe Hinterleibsflächen und sind ziemlich häufig auch auf Segment 1 gelb gezeichnet, nähern sich daher in der Färbung den südlichen ♂♂, welche merklich reicher gezeichnet sind als die mitteleuropäischen Tiere, nach Dusmet (1913) zuweilen sogar auf einigen Segmenten vollständige gelbe Binden haben. Ich bemerke noch, daß ich in der Sammlung Pérez (Mus. Paris) ein von Pérez selbst bezetteltes *Kohli*-♂ sah, welches mit unseren deutschen Tieren in jeder Beziehung übereinstimmte, sodaß also die Identität bezw. Artgleichheit unserer mitteleuropäischen Tiere mit den südwestfranzösischen *Kohli* nach der Auffassung von Pérez mit Sicherheit feststeht.

Nom. Kohli Schmied. ist eine ausgesprochen südliche Art, welche wohl im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet ist, dagegen in Mitteleuropa nur sehr zerstreut als mediterranes Relikt an klimatisch besonders günstigen Örtlichkeiten vorkommt. Ich kenne sie bisher aus Südfrankreich, Italien, Griechenland, Mazedonien, Albanien, Kroatien, Ungarn, Galizien und Südrussland, nach Dusmet (1913, 1932) soll sie außerdem auch in

Spanien und Nordafrika vorkommen. In Großdeutschland habe ich bisher folgende Fundorte von *Kohli* festgestellt:

- a) Franken Erlangen und Umgebung (E. u. F. K. Stöckhert leg.), Bamberg und Umgebung (Dr. Schneid leg.), Karlstadt am Main (J. Heinrich leg.);
- b) Württemberg: Waldstetten (Mus. Berlin);
- c) Baden Kaiserstuhlgebiet (Leininger 1927), Aselfingen im Wutachtal (A. Hohndorf leg.);
- d) Elsaß Bischenberg bei Straßburg (M. Klein leg.);
- e) Niederdonau: Plankenberg bei Wien (E. Pittioni leg.);
- f) Böhmen Roždalovice, Klecany bei Prag (O. Šuster leg.);
- g) Steiermark Windischlandsberg (Dr. Jaeger leg.).

Während die Art in Deutschland im allgemeinen nur selten und vereinzelt gefunden wird, ist oder vielmehr war sie bei Erlangen in manchen Jahren sehr häufig, aber nur an zwei außerordentlich eng begrenzten Stellen, nämlich am Rande einer verlassenen Lehmgrube unweit der Stadt im Bereich des Zanklodonlettens (mittlerer Keuper) und an der Böschung eines Hohlweges am Hetzlasberg östlich von Erlangen im Gebiete des Opalinutons (brauner Jura); an beiden Stellen nistet der Wirt *Halictus puncticollis* Mor. in starken Kolonien. Der erstere Flugplatz ist kaum 50 qm gross, der letztere etwa 100 qm; außerhalb dieser beiden Stellen haben mein Bruder und ich während einer über 30-jährigen intensiven Sammeltätigkeit bei Erlangen nicht ein einziges Stück von *Kohli* gefunden. Dagegen war die Art an der Erlanger Flugstelle in manchen Jahren so zahlreich anzutreffen, daß man während der Hauptflugzeit im Mai mit einem einzigen Netzzug durch das dürre Gras 10 oder noch mehr Tiere erbeuteten konnte. Sehr interessant und bemerkenswert für die außerordentliche Nistplatztreue mancher im Boden nistenden Bienen ist es übrigens, daß die obenerwähnte Nestkolonie von *Hal. puncticollis* an der Lehmgrube bei Erlangen, welche ich im Jahre 1913 entdeckte, auch jetzt nach 30 Jahren noch an der gleichen Stelle besteht und, wenn sich die örtlichen Verhältnisse nicht wesentlich ändern, vielleicht noch weitere Jahrzehnte bestehen wird, wie sie auch schon vor 1913 sicherlich schon Jahrzehnte hindurch bestanden hat, da die Lehmgrube offensichtlich schon lange Zeit vorher nicht mehr ausgebeutet wurde. Allerdings traten in den einzelnen Jahren unserer 30-jährigen Beobachtungszeit sowohl Wirt als auch Schmarotzer in sehr wechselnder Zahl auf, in manchen Jahren, insbes. von 1913-1924, außerordentlich häufig, dann lange Jahre hindurch sehr spärlich, ja sogar zuweilen nur in vereinzelten Stücken, sodaß man fast annehmen konnte, die Kolonie würde in Kürze völlig aussterben; vor etwa 10 Jahren erschienen die Tiere aber wieder in größerer Anzahl und waren besonders im Jahre 1938 ziemlich häufig anzutreffen, seit 1939 jedoch wiederum nur ganz vereinzelt. Im allgemeinen ist aber im Laufe der letzten drei Jahrzehnte eine zwar langsam, aber stetig fortschreitende Verminderung der Individuenzahl von *Kohli* und *puncticollis* bei Erlangen festzustellen — eine Erscheinung, die ja auch bei vielen anderen südlichen und östlichen Insekten, insbesondere bei den sog. „mediterranen und pontischen Relikten“, zu bemerken ist und offensichtlich auf klimatischen Einflüssen beruht (vergl. F. K. Stöckhert, 1933, p. 31 ff.); es ist daher wohl zu erwarten, daß *puncticollis* und sein interessanter Schmarotzer in absehbarer Zeit bei Erlangen völlig verschwinden werden. Bemerkenswert erscheint auch, daß die *puncticollis*-Kolonie an der Lehmgrube sich in einem stark besonnten, nach Südosten gerichteten Winkel der sehr aus-

gedehnten Grube befindet, welcher durch den nebenan befindlichen Wald gegen Nord- und Westwinde vollkommen geschützt und zweifellos die wärmste Stelle der Grube ist, an der im Sommer während der Mittagsstunden oft eine geradezu unerträgliche Hitze herrscht, also eine Örtlichkeit mit den günstigsten Lebensbedingungen für mediterrane Bienen.

Nom. Kohli Schmied. fliegt gleichfalls in zwei Generationen, die erste von Ende April bis Ende Juni, die zweite von Ende Juli bis Ende August. Auch bei dieser Art tritt die Sommergartenation stets viel spärlicher auf als die Frühjahrgeneration, offensichtlich deswegen, weil sich die Brut der Frühjahrstiere nur teilweise und meist nur in günstigen, d. h. besonders trockenen und warmen Jahren noch im Sommer des gleichen Jahres vollkommen entwickelt und ausschlüpft, sonst aber in den *Halictus*-Zellen überwintert und erst im Frühjahr des nächsten Jahres erscheint (vergl. unten!); die Art hat also, wie wohl sämtliche Arten der *furva*-Gruppe — mit Ausnahme von *distinguenda* — in unseren Breiten nur eine unvollständige Sommergartenation. *Nom. Kohli* ist wenig blütenliebend und wird auch dort, wo sie in Menge auftritt, nur verhältnismäßig selten auf Blüten angetroffen, und zwar ausschließlich an Kompositen, z. B. *Achillea millefolium*, *Hieracium pilosella* und *Chrysanthemum leucanthemum*. Bei trübem Wetter beißen sich besonders die ♂♂ an Grashalmen fest und können dann mit der Hand leicht und in Anzahl abgelesen werden.

Als Wirt von *Kohli* kommt bei uns wohl ausschließlich *Hal. puncticollis* Mor. in Betracht. Früher war ich allerdings der Meinung, daß *Kohli* auch bei *Hal. villosulus* K. lebe, weil diese Art bei Erlangen an der gleichen Lehmgrube wie *puncticollis* nistete. Als ich jedoch späterhin bemerkte, daß sich unter den an der Lehmböschung schwärmenden *Kohli* auch zahlreiche Tiere der sehr ähnlichen *Nom. distinguenda* Mor. befanden, stellte ich durch eingehende Beobachtung fest, daß die *vilosulus*-Nester sich nur am Fuße der Böschung befanden und ausschließlich von *distinguenda*-♀♀ besucht wurden, während die *Kohli*-♀♀ in die am oberen Rande der Böschung befindlichen *puncticollis*-Nester eindrangen. In der Folge entdeckte ich an einer anderen Lehnmwand bei Erlangen eine weitere starke Nestkolonie von *villosulus*, an der ich stets nur *distinguenda* fand, aber niemals *Kohli*. Ich zweifle daher nicht, daß *Kohli* bei *puncticollis* und *distinguenda* bei *villosulus* lebt. Übrigens machte ich im Laufe der Jahre auch zahlreiche Ausgrabungen an der *puncticollis*-Kolonie und fand hierbei in den *Halictus*-Zellen nicht nur die *Halictus*-Brut in allen Stadien, sondern auch öfters Nymphen und Imagines von *Kohli*. Besonders bemerkenswert ist aber, daß sich im Spätherbst vollständig entwickelte und ausgefärbte *Kohli* in den geschlossenen *Halictus*-Zellen befanden, während die nebenan liegenden Zellen, in denen sich zweifellos die *Halictus*-Brut entwickelt hatte, offen und leer waren. Diese zunächst auffallende Erscheinung ist leicht zu erklären, wenn man die besonderen Entwicklungs- und Generationsverhältnisse der meisten *Halictus*-Arten, insbes. auch von *puncticollis*, in Betracht zieht. Wie ich nämlich in einer früheren Abhandlung (1923) nachgewiesen habe, entwickelt sich bei *puncticollis* — und wohl auch bei vielen anderen *Halictus*-Arten — aus den Eiern der in Frühsommer fliegenden sog. „Sommer-♀♀“ und teilweise auch aus denjenigen der untenwähnten „Frühjahrs-♀♀“ im August und September eine Herbstgeneration, deren Tiere an sonnigen Spätsommer- und Herbsttagen die Zellen verlassen, worauf die ♀♀ nach der Begattung durch die

schwärzenden ♂♂ sich bald wieder in einen alten Nestgang oder ein sonstiges geeignetes Bodenversteck zur Überwinterung zurückziehen und erst im Frühjahr mit dem Nestbau und der Bruttätigkeit beginnen, während die ♂♂ dieser Herbstgeneration noch im Laufe des Herbstes nach und nach absterben; aus den Eiern der „Frühjahrs-♀♀“, welch' letztere also in Wirklichkeit die überwinterten ♀♀ der Herbstgeneration des vorhergegangenen Jahres sind, entwickelt sich dann im Laufe des Sommers hauptsächlich die aus beiden Geschlechtern bestehende Sommergeneration, aber auch — wegen der bis in den Hochsommer dauernden Bruttätigkeit der Frühjahrs-♀♀ — ein Teil der Herbsttiere (siehe oben!). Hiernach ist der Entwicklungsgang von Wirt und Schmarotzer in doppelter Hinsicht verschieden, nämlich erstens dadurch, daß *puncticollis* im Laufe des Jahres zwei vollständige bauende Generationen hat, *Kohli* dagegen außer der normalen Frühjahrsgeneration nur eine viel schwächeren, unvollständige, zuweilen vielleicht sogar ganz ausfallende Sommergeneration, wie ich bereits oben dargelegt habe, und zweitens dadurch, daß bei *puncticollis* sämtliche im Spätsommer und Herbst aus den Eiern der Frühjahrs- und der Sommer-♀♀ hervorgehenden Tiere, also ♂♂ und ♀♀, noch im Herbst ihre Zellen verlassen, aber nur die begatteten ♀♀ überwintern, während bei *Kohli* sämtliche sich vom Frühjahr bis zum Herbst entwickelnde Tiere beider Geschlechter, soweit sie nicht ausnahmsweise bei besonders günstiger Witterung noch im gleichen Sommer als „II. Generation“ ausschlüpfen, in den geschlossenen Zellen verbleiben und darin als Imagines überwintern, um erst im nächsten Frühjahr auszuschlüpfen, worauf die Begattung erfolgt und die Bruttätigkeit bzw. Eiablage der ♀♀ beginnt. Demgemäß sind im Frühjahr von *puncticollis* nur ♀♀, von *Kohli* aber ♂♂ und ♀♀ anzutreffen. Hieraus ergibt sich aber auch, warum im Spätherbst und Winter in den von *Nomada* befallenen *Halictus*-Nestern sowohl offene als auch geschlossene Zellen zu finden sind, weil nämlich die *Halictus* ihre Zellen bereits im Herbst verließen, während die *Nomada* darin verblieben. Manchmal findet man übrigens auch überwinternde *Halictus*-♀♀ in den Zellen, aber stets in offenen Zellen, in welche sie sich nur zur Überwinterung verkrochen haben. Ich bemerke noch, daß die *puncticollis*-Bauten, wie auch die meisten anderen *Halictus*-Bauten, einfache Zweigbauten sind, deren sämtliche Zellen unmittelbar am Nestgang liegen, sodaß die im Herbst schlüpfenden *Halictus* ihre Zellen verlassen und ins Freie kommen können, ohne daß durch die schlüpfenden Tiere die benachbarten noch geschlossenen Zellen irgendwie beschädigt und die etwa in denselben befindlichen *Nomada* gestört und gleichfalls zum Verlassen der Zellen gezwungen werden. Bei Linien- oder Haufenbauten, wie sie bei vielen anderen Bienen und sonstigen Hymenopteren vorkommen, wäre dies natürlich unmöglich, da in solchen Bauten durch die schlüpfenden Tiere sämtliche Zellen mehr oder weniger zerstört werden und daher auch sämtliche im Neste befindlichen Tiere gleichzeitig ins Freie gehen müssen.

In Vorstehendem habe ich die Entwicklungs- und Generationsverhältnisse von *Kohli* und *puncticollis*, welche zweifellos auch denjenigen der übrigen Arten der *furva*-Gruppe bzw. ihrer Wirte entsprechen, etwas ausführlicher geschildert, und zwar einsteils, weil über die Beziehungen zwischen *Halictus* und *Nomada* bisher irgendwelche exakte Beobachtungen noch nicht vorlagen, und andernteils, weil früher die Möglichkeit, daß eine *Nomada*-Art auch bei *Halictus* schmarotze, im Hinblick auf die verschiedene Entwicklungsweise der beiden Gattungen von mehreren

Autoren überhaupt bezweifelt wurde, insbes. von E d w. S a u n d e r s (1896) und von J. D. A l f k e n (1912), wogegen B l ü t h g e n (1919) die Meinung vertrat, daß nur einbrütige *Nomada* sich bei *Halictus* entwickeln können; tatsächlich können aber nicht nur einbrütige, sondern auch zweibrütige *Nomada*-Arten bei *Halictus* schmarotzen, wie ich oben dargelegt habe (vergl. auch die bei *distinguenda* erwähnten Beobachtungen von C. V e r h o e f f !).

6. *Nomada furvoides* n. sp.

Vor etwa 10 Jahren sandte mir Herr L. M a d e r -Wien, der erfolgreiche Sammler und Erforscher der ostmärkischen Insektenwelt, einige zur *furva*-Gruppe gehörige *Nomada*-♀♀ aus der Umgebung von Wien, welche ich trotz aller Bemühungen nicht bestimmen bzw. bei keiner der mir bekannten Arten dieser Gruppe unterbringen konnte. In der Folgezeit erhielt ich von verschiedenen Seiten, vor allem aus Mähren, zahlreiche weitere Tiere der fraglichen Form, insbesondere auch eine Reihe von ♂♂, und konnte nunmehr mit Sicherheit feststellen, daß es sich um eine neue, noch unbeschriebene Art handelt, welche ich unter dem Namen „*furvoides*“ schon in der von B. P i t t o n i und R. S c h m i d t herausgegebenen Bienenfauna des südöstlichen Niederdonau (Wien 1943) aufgeführt habe.

Die Art steht hinsichtlich Größe und Färbung zwischen *furva* und *Kohli* und ist bisher meist mit letzterer Art verwechselt worden, wie ich aus den von mir durchgesehenen Bestimmungssendungen ersehen habe. Sehr ähnlich ist sie im weiblichen Geschlecht auch der früher als *nigricans* Pér. bezeichneten dunklen Form von *furva*, welche jedoch an der geringeren Größe und der Fühlerbildung zu erkennen ist. Am nächsten steht *furvoides* allerdings der viel selteneren *Blüthgeni*, von welcher das ♀ manchmal nur schwer getrennt werden kann, während das ♂ an den auffallend langen Haarfransen der Mittelschenkel leicht zu erkennen und auch von allen anderen mitteleuropäischen Arten der *furva*-Gruppe zu unterscheiden ist. Die Generationsunterschiede sind bei *furvoides* nur schwach ausgeprägt, am deutlichsten noch hinsichtlich der Behaarung der ♂♂. Sonstige bemerkenswerte Varianten außer den bereits in der Tabelle aufgeführten sind mir bisher nicht vorgekommen.

Über das Verbreitungsgebiet von *furvoides* können derzeit natürlich noch keine bestimmten Angaben gemacht werden. Bisher ist mir die Art fast ausschließlich aus dem mittleren Donauraum (Niederdonau, Mähren, Slowakei und Ungarn) bekannt geworden, außerdem nur noch in einzelnen Stücken aus Steiermark, Dalmatien und Bulgarien. Mir lagen insgesamt 60 ♀♀ und 22 ♂♂ vor, und zwar von folgenden Fundorten:

- Niederdonau Wien, Jedlesee und Staatz (L. M a d e r leg.), Deutsch-Altenburg (H. B i s c h o f f und L. M a d e r leg.), Hainburg a. D. (H. B i s c h o f f leg.), Znaim (M u s. P r a g), Deven (coll. V. Z a v a d i l);
- Mähren Brünn, Čejč, Hovorany, Nemčicky, Kobyli, Moravany, Pouzdřany, Borecice, Mohelno, Josefov (F r. G r e g o r, O. Š u s t e r a, J. Š n o f l á k und V. Z a v a d i l leg.);
- Slowakei: Turzovka (F r. G r e g o r leg.);
- Ungarn Simontornya, Vértes, Szenta (F. P i l l i c h leg.), Raab (M u s. P r a g), S. A. Ujhely (A. H o f f e r leg.), Kövesd (F r. G r e g o r leg.);

- e) Steiermark: Windischlandsberg (Dr. Jaeger leg.);
- f) Dalmatien Fiume (coll. E. Stöckhert);
- g) Bulgarien Backovo (Fr. Gregor leg.);

Weitaus die meisten Tiere erhielt ich aus Mähren, woselbst die Art an manchen Orten anscheinend nicht gerade selten ist. *Nom. furvoides* ist also wohl eine östliche (pontisch-sarmatische) Art, welche durch die Mährische Pforte in das Marchtal und das mittlere Donautal eingewandert und sicherlich im Osten, wahrscheinlich aber auch im östlichen Mitteleuergebiet, weiter verbreitet ist. Hierzu wäre noch zu bemerken, daß A. Lebedev (1933) mitteilt, er habe bei Kiew eine der *Kohli* nahestehende, vermutlich neue *Nomada*-Art in Anzahl gefangen, jedoch nur im männlichen Geschlecht, weshalb er dieselbe nicht klären könne. Es ist recht wohl möglich, daß es sich bei dieser ungeklärten Art, über welche Lebedev m. W. späterhin nichts weiter veröffentlichte, um *furvoides* handelte, möglicherweise allerdings auch um die nahverwandte *Blüthgeni*.

Nom. furvoides fliegt in zwei Generationen, die erste von Anfang Mai bis Ende Juni, die zweite aber von Mitte Juli bis Mitte August; die Sommerbrut ist auch bei *furvoides* viel seltener als die Frühjahrsbrut. Über den Blütenbesuch von *furvoides* liegt bisher nur eine einzige Beobachtung von H. Bisehoff-Berlin vor, welcher das Männchen bei Hainburg an der Donau an *Veronica* fand. Im übrigen wurden die Tiere nach freundl. Mitteilung von J. Šnoflák-Brünn in Mähren stets an sonnigen, nach Süden geneigten, lehmigen Abhängen mit spärlichem Graswuchs erbeutet, also wie *minuscula* an ausgesprochen xerothermen Örtlichkeiten.

Über den Wirt von *furvoides* kann ich derzeit noch keine bestimmten Angaben machen. Bei meinen diesbezüglichen Nachforschungen unterstützte mich gleichfalls Herr Prof. Šnoflák, indem er mir auf meinen Wunsch ein Verzeichnis sämtlicher in Betracht kommenden *Halictus*-Arten zur Verfügung stellte, welche er im Laufe der letzten Jahre in Gesellschaft von *furvoides* gefangen hatte; ich gestatte mir, Herrn Prof. Šnoflák auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für seine liebenswürdigen Bemühungen auszusprechen. Auf Grund des vorerwähnten Verzeichnisses halte ich es nun in Übereinstimmung mit Herrn Šnoflák für sehr wahrscheinlich, daß *furvoides* in erster Linie bei *Halictus semilucens* Alf. lebt, außerdem vielleicht auch bei *Hal. politus* Schck., welcher in sehr verschiedener Größe auftritt. sodaß er sowohl der Wirt von *furvoides* als auch derjenige von *minuscula* sein könnte; hierzu bemerke ich noch, daß auch Herr Prof. H. Bisehoff-Berlin in Niederdonau die beiden vorerwähnten *Halictus*-Arten wiederholt gleichzeitig mit *furvoides* erbeutete. Da *semilucens* und *politus* in Deutschland weit verbreitet sind, so wäre es durchaus möglich, daß *furvoides* — in gleicher Weise wie *minuscula* und *Blüthgeni* — hie und da auch an besonders warmen Örtlichkeiten Mittel- und Süddeutschlands vorkommt, z. B. im Main- und Saaletal.

Als Type der neuen Art habe ich ein Weibchen aus Hovorany (V. Zavadil leg. 13.5.43) bezeichnet, als Allotyp ein Männchen vom gleichen Orte (V. Zavadil leg. 13.5.43). Beide Typen wurden mir vom Herrn Zavadil in liebenswürdiger Weise für meine Sammlung überlassen.

7. *Nomada Blüthgeni* n. sp.

Vor einigen Jahren sandte mir Herr P. Eigen-Hückeswagen (Rheinl.), welcher eifrig und mit großem Erfolg Hymenopteren sammelt, drei zur *furva*-Gruppe gehörige *Nomada*-♀♀, welche er im Juni 1938 am Kosackenberg bei Frankenhausen am Kyffhäuser gefangen hatte. Ich hielt diese Tiere zunächst für etwas schwach entwickelte *Kohli* Schmied., obwohl sie sich von typischen *Kohli* nicht nur durch die geringere Größe, sondern auch durch feinere Punktierung und die schwächeren Schienenbedornung merklich unterscheiden. Als ich jedoch späterhin von Herrn Eigen drei weitere völlig gleichartige ♀♀ und ein unzweifelhaft dazugehöriges, frisches ♂ erhielt, welche er im Juni 1938 bzw. 1941 gleichfalls bei Frankenhausen erbeutet hatte, untersuchte ich die sämtlichen mir vorliegenden Tiere genauer und stellte zu meiner Überraschung fest, daß sie weder zu *Kohli* noch zu einer anderen mir bekannten Art der *furva*-Gruppe, insbesondere auch nicht zu der obenbeschriebenen neuen Art *furvoides* gehörten, sondern daß es sich um eine zweite neue mittel-europäische Art der erwähnten Gruppe handle. Ich benenne die Art zu Ehren des ausgezeichneten Bienenforschers P. Blüthgen-Naumburg (Saale) in dankbarer Würdigung seiner wertvollen Mitarbeit bei der Klärung der beiden neuen deutschen *Nomada*-Arten.

Nom. Blüthgeni steht zwischen *Kohli* und *furvoides*, ist aber offensichtlich viel seltener als diese beiden Arten. Soweit sie bisher überhaupt beobachtet bzw. erbeutet wurde, ist sie wohl stets als *Kohli* bestimmt worden und unter diesem Namen vielleicht noch in mancher Sammlung zu finden. Tatsächlich bereitet es auch manchmal einige Schwierigkeiten, die ♀♀ dieser drei verwandten Arten voneinander zu trennen, während die ♂♂ stets verhältnismäßig leicht zu unterscheiden sind.

Nom. Blüthgeni hat anscheinend ein ziemlich ausgedehntes Verbreitungsgebiet, doch können genaue Angaben hierüber derzeit noch nicht gemacht werden. Bisher ist mir die Art aus Deutschland, Böhmen, Mähren, Ungarn, Dalmatien, Bulgarien und aus Ost-Rußland (Wolga-gebiet) bekannt geworden. Mir liegen insgesamt 9 ♂♂ und 12 ♀♀ vor, und zwar von folgenden Fundorten:

- Mitteldeutschland Frankenhausen am Kyffhäuser (P. Eigen leg.);
- Böhmen Klapý und Libochovice (coll. Mus. Prag.);
- Mähren Brünn (J. Šnoflák leg.);
- Nordungarn: Fülek und S. A. Ujely (V. Zavadil leg.);
- Dalmatien Ragusa (R. Meyer leg.), Insel Krk (L. Mader leg.);
- Bulgarien: Kamcija (F. Gregor leg.);
- Rußland Stalingrad (A. Lubischew leg.).

Bezüglich der *Nom. spec. aff. Kohli* Schmied. von Kiew verweise ich auf meine Bemerkungen zu *furvoides*.

Nach den bisher bekannt gewordenen Fundorten zu schließen, ist *Blüthgeni* offensichtlich gleichfalls eine östliche (pontisch-sarmatische) Art, welche in Osteuropa und im östlichen Mittelmeergebiet sicherlich weit verbreitet ist und auch in Mittel- und Süddeutschland noch an manchen anderen klimatisch besonders begünstigten, trockenwarmen (xerothermen) Örtlichkeiten vorkommen dürfte, allerdings wohl nur selten und nur noch als pontisches Relikt.

Nom. Blüthgeni fliegt gleichfalls in zwei Generationen, die erste im Mai und Juni, die zweite im Juli und August; letztere ist viel seltener

und kommt in Mitteleuropa sicherlich nur in besonders warmen Jahren zur Entwicklung. Über den Blütenbesuch der neuen Art ist mir bisher noch nichts bekannt geworden. Sie ist vermutlich wie die verwandten Arten wenig blütenliebend und wurde sowohl von P. Eigen am Kyffhäuser als auch von J. Šnoflák in Mähren ausschließlich an Lehmvänden bzw. lehmigen Abhängen, welche gegen Süden gelegen und der heißen Mittagssonne ausgesetzt waren, gefangen, also an ausgesprochen xerothermen Örtlichkeiten mit günstigen Lebensbedingungen für wärme-liebende pontische Tiere.

Nom. Blüthgeni lebt nach meinen Ermittlungen mit Sicherheit bei *Halictus marginellus* Schck., da sie von den beiden vorgenannten Herren am Kyffhäuser bzw. in Mähren stets an den in Lehmvänden und Lößwänden befindlichen Nistplätzen von *marginellus* gefangen wurde; andere *Halictus*-Arten waren an den betreffenden Stellen nur ganz vereinzelt zu sehen, während die *marginellus*-♀♂ daselbst in großer Anzahl flogen, sodaß mit Bestimmtheit anzunehmen ist, daß *marginellus* tatsächlich der Wirt von *Blüthgeni* ist; dies um so mehr, als *marginellus* auch mit *Hal. puncticollis* Mor., dem Wirt der mit *Blüthgeni* nahverwandten *Nom. Kohli* Schmied., in vieler Beziehung übereinstimmt.

Als Type dieser neuen interessanten Art der *furva*-Gruppe habe ich ein Weibchen vom Kosackenberg bei Frankenhäusen (P. Eigen leg. 14.6.38) bezeichnet, als Allotype ein Männchen vom gleichen Orte (P. Eigen leg. 3.6.38). Beide Typen wurden mir von Herrn Eigen in liebenswürdiger Weise für meine Sammlung überlassen.

III. Schlußbemerkung.

Vorstehende Zusammenstellung behandelt zwar nur die mir bisher bekanntgewordenen mitteleuropäischen Arten der *furva*-Gruppe, kann aber wohl auch als Grundlage für weitere Untersuchungen über die zahlreichen südlichen und östlichen Formen dieser schwierigen Gruppe dienen. Denn ich zweifle nicht, daß diese Gruppe aus verschiedenen großen „Formenkreisen“ mit verhältnismäßig „jungen“ Formen (Arten) besteht und sich noch in der Aufspaltung in weitere neue Formen befindet, und zwar hauptsächlich dadurch, daß sich die einzelnen Tiere bei verschiedenen Wirten entwickeln, bzw. ± regelmäßig zu anderen bisher nicht befallenen Wirten übergehen.

In Mitteleuropa kommen nach meiner Meinung drei solche Formenkreise in Betracht:

- Formenkreis der *furva* Panz. (kurzes 2. Fühlergeißelglied, Fühlergeißel des ♂ ohne oder nur mit ganz schwachen Knötchen, 5. Bauchsegment des ♀ in der Mitte etwas abgeflacht und fein gerunzelt, daher matt): Hierher gehören *furva* Panz., *sheppardana* K. und *minuscula* Nosk.
- Formenkreis der *Kohli* Schmied. (langes 2. Fühlergeißelglied, Fühlergeißel des ♂ mit auffallenden, gut ausgeprägten Knötchen, 5. Bauchsegment des ♀ gerunzelt und matt wie bei *furva*): Hierher gehören *Kohli* Schmied., *furvoides* E. Stöckh. und *Blüthgeni* E. Stöckh.
- Formenkreis der *distinguenda* Mor. (langes 2. Fühlergeißelglied, Fühlergeißel des ♂ ohne Knötchen, 5. Bauchsegment des ♀ in der Mitte deutlich gewölbt und ohne jede Runzelung, daher

stark glänzend): Hierher gehört als einzige Art bisher nur *distinguenda* Mor. mit ihrer Unterart *rugithorax* Pér.⁵⁾

Eine ähnliche Aufspaltung von Formenkreisen wie bei der *furva*-Gruppe können wir übrigens auch bei anderen Gruppen der Gattung *Nomada* beobachten, insbes. bei *Nom. ruficornis* L. und *hillana* K., in weniger ausgeprägter Weise auch bei *Nom. lineola* Panz. und *flavoguttata* K. Denn abgesehen davon, daß die bereits beschriebenen Formen dieser Gruppen teilweise so enge miteinander verwandt sind, daß man sie unter sich wieder in kleinere Verwandtschaftskreise einteilen und bei manchen auch darüber zweifeln kann, ob man sie als Arten oder Unterarten oder gar nur als systematisch bedeutungslose Variationen ansehen soll, besitze ich unter meinem umfangreichen Material dieser Gruppen zahlreiche Tiere, welche von allen bisher bekannten Formen deutlich abweichen, sodaß ihre systematische Stellung unklar und zweifelhaft erscheint; hierbei bemerke ich ausdrücklich, daß es sich nicht etwa nur um individuelle oder im Rahmen der normalen Variabilität von bestimmten Arten liegende Differenzen einzelner Tiere handelt, sondern um ± regelmäßig auftretende Merkmale von Tieren, welche unter den gleichen Umständen, insbesondere zur gleichen Zeit und am gleichen Ort, gefangen wurden.

Wie man nun eigentlich die vorerwähnten Zwischenformen bezeichnen will, sobald man festgestellt hat, daß ihnen bereits eine gewisse selbständige Bedeutung zukommt, ob nur als „Ernährungsformen“ oder aber als ökologische Rassen oder Unterarten oder gar als selbständige Arten, ist ziemlich gleichgültig und hängt im Wesentlichen davon ab, wie man die einzelnen systematischen Kategorien auffaßt; die Hauptsache ist, daß man diese „species in statu nascendi“ durch sorgfältige und genaue Untersuchungen in morphologischer und ökologischer Hinsicht soweit klarstellt, daß man sie wenigstens in der Regel von ähnlichen verwandten Formen mit Sicherheit unterscheiden kann, auch wenn dann und wann noch Stücke vorkommen, welche man trotz aller Bemühungen nicht sicher unterbringen kann.

In diesem Zusammenhang ist übrigens noch zu erwähnen, daß bei den Arten der *furva*-Gruppe die Länge der Fühlerglieder, insbes. der mittleren Geißelglieder, zuweilen — wenn auch nur sehr wenig — variiert und daß weiterhin auch die Bedornung der Hinterschienen hinsichtlich der Zahl und Entwicklung der Dörnchen nicht ganz konstant, sondern etwas veränderlich ist, wie auch schon aus der Bestimmungstabelle

⁵⁾ Dusmet (1913) erklärt es auf Grund einer von ihm unrichtig aufgefaßten bzw. übersetzten Bemerkung von Frey-Gessner (1912) für „ziemlich wahrscheinlich“, daß *Nom. Kohli* Schmied., *concolor* Schmied., *connectens* Pér. und *discedens* Pér. nur Varietäten von *Nom. furva* bzw. *distinguenda* sind, hält also nur die beiden letztgenannten Formen für wirklich selbständige Arten. Diese Ansicht ist zweifellos falsch. Denn die vier oben erwähnten Formen unterscheiden sich sowohl untereinander als auch von *furva* und *distinguenda* durch eine Reihe von wesentlichen Merkmalen und können daher mit dem gleichen Recht als selbständige Arten angesehen werden wie *furva* und *distinguenda*. Im übrigen gehören *discedens* und *connectens* wohl nicht einmal zur *furva*-Gruppe im eigentlichen Sinne, sondern erscheinen als Übergangsformen zu verwandten Gruppen, nämlich *discedens* zur Gruppe der *Nom. flavoguttata* und *connectens* zu derjenigen der *Nom. erythrocephala* Mor., wie auch schon aus der Beschreibung von Pérez (1884) hervorgeht. (Vergl. oben die Bemerkungen zu *Nom. Kohli* Schmied.!).

ersichtlich ist. Diese Abweichungen in der Fühlerbildung und Schienenbedornung, welche übrigens den taxonomischen Wert der erwähnten für die Artunterscheidung sehr wichtigen Merkmale keineswegs schmälern, beruhen wohl einsteils auf der verschiedenen Größe und Entwicklung der einzelnen Tiere, andernteils aber auch darauf, daß die Arten dieser Gruppe, wie bereits oben ausgeführt wurde, noch verhältnismäßig „jung“, d. h. noch in der Entwicklung begriffen sind, sodaß auch ihre morphologischen Merkmale noch nicht gefestigt, sondern noch im Flusse sind.

Zum Schluße möchte ich über die Wirte der *Nomada*-Arten im Allgemeinen noch Folgendes bemerken:

Es ist zwar schon seit langer Zeit bekannt, daß die einzelnen *Nomada*-Arten, wie auch die übrigen Schmarotzerbienen, stets nur bei einer oder doch nur bei einigen bestimmten Wirtsbienen-Arten leben. Unbeachtet blieb aber anscheinend bisher die nicht weniger bemerkenswerte Tatsache, daß in analoger Weise auch ganze Gruppen verwandter *Nomada*-Arten in ± ausgeprägtem Maße auf bestimmte Verwandtschaftsgruppen (Gattungen, Untergattungen usw.) von Wirtsbienen spezialisiert sind. Es ergeben sich hieraus sehr interessante Zusammenhänge hinsichtlich der Entwicklung der Wirts- und Schmarotzerbienen, welche auch für die Entstehung neuer Schmarotzerformen bezw. -arten von großer Bedeutung sind, doch will ich hier auf diese Fragen nicht näher eingehen, sondern im Nachstehenden nur einige Gruppen von verwandten *Nomada*-Arten aufführen, welche sich fast ausschließlich bei bestimmten Gruppen von Wirtsbienen entwickeln.

Es schmarotzen:

- a) die Gruppe der *Nom. 6-fasciata* Panz. bei der Gattung *Eucera* Scop.,
- b) die Gruppe der *Nom. ruficornis* L. bei der Untergattung *Andrena* F. s. str. (*varians*-Gruppe),
- c) die Gruppe der *Nom. alboguttata* H. Sch. bei der Untergattung *Leucandrena* Hed. (*sericea*-Gruppe),
- d) die Gruppe der *Nom. flavoguttata* K. bei der Untergattung *Andrenella* Hed. (*minutula*-Gruppe),
- e) die Gruppe der *Nom. furva* Panz. bei der Gattung *Halictus* Latr.,
- f) die Gruppe der *Nom. fuscicornis* Nyl. bei der Gattung *Panurgus* Latr.

Literatur-Verzeichnis.

- Alfken, J. D., Die Bienenfauna von Westpreußen. — 34. Ber. Westpr. Bot.-Zool. Ver. Danzig, 1912.
- Die Bienenfauna von Bremen, 2. Aufl. — Mitteil. Ent. Ver. Bremen 1939.
- Balles, L., Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Badens, III. Teil. — Archiv. f. Insektenkunde d. Oberrheingeb. etc., vol. II, 1927.
- Blüthgen, P., Die Bienenfauna Pommerns. — Stett. Ent. Zeit., vol. 80, 1919.
- Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletales. — Ibid., vol. 85, 1925.
- Curtis, J., British Entomology, vol. IX. London, 1832.
- v. Dalla Torre, K. W., Catalogus Hymenopterorum, vol. X. Leipzig, 1896.
- Dusmet, J. M., Los Apidos de Espana IV. Madrid, 1913.

- Especies del Genero *Nomada* cazadas en Argelia y Tunez por el Doctor R. Meyer. — Eos, Revista esp. Entom., tom. VIII, 1932.
- Enslin, E., Über Bienen und Wespen aus Nordbayern. — Arch. Naturg., 88. Jg., Abt. A, Heft 6, 1922.
- Fabricius, J. Chr., Systema Piezatorum. Braunschweig, 1804.
- Frey-Gessner, E., Fauna insectorum Helvetiae. Hymenoptera, Apidae. Schaffhausen, 1899-1912.
- Friese, H., Neue Arten der Schmarotzerbienen. — Deutsch. Ent. Zeitschr., 1920.
- Hedicke, H., Die Hymenopterenfauna des Groß-Machnower Weinbergs bei Mittenwalde. — Ibid., 1922.
- Herrich-Schäffer, G. A. W., Auseinandersetzung der europäischen Arten einiger Bienengattungen. Gattung *Nomada*. — Zeitschr. f. Entom. I, 1839.
- Kirby, W., Monographia Apum Angliae. Ipswich, 1802.
- Kiss v. Zilahí, E., Ujabb adatok Magyarország Hymenoptera-Faunájához. — Rovart. Lapok XXII, 1915.
- Lebedev, A. G., Zur Kenntnis der Fauna und Ökologie der blütenbestäubenden Insekten (Bienen von Kiew). Kiew, 1933.
- Leininger, H., Beiträge zur Kenntnis der badischen Insektenfauna, Teil V. — Arch. Insektenkunde. Oberrheingeb., vol. 2, 1927.
- Morawitz, F., Die Bienen Daghestans. — Horae Soc. ent. Ross., vol. X, 1873.
- Hymenoptera in expeditione Turkestanensi abs. A. Fedtschenko collecta, Apidae. Moskau, 1875/76.
- Noskiewicz, J., Drei neue Bienen aus Polen. — Bull. Ent. Pologne, tom. IX, 1930.
- Panzer, G. W. F., Faunae Insectorum Germanicae Initia. — Nürnberg, 1796-1809.
- Pérez, J., Contribution à la Faune des Apiaires de France. — Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 37, 1884.
- Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest. — Ibid., v. 44, 1890.
- Espèces nouvelles de Mellifères. — Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux, v. 57/58, 1902/03.
- Perkins, R. C. L., On the Kirby collection of *Sphecodes*, *Nomada*, *Andrena*, and *Cilissa* etc. — Ent. Monthly Mag., 1917.
- Pilllich, F., Die Hymenopterenfauna Simontornyas. — Entom. Jahrbuch 1935.
- Wie vor. — Entom. Jahrbuch 1936.
- Pittioni, B. und Schmidt, R., die Bienen der südöstlichen Niederdonau. — Niederdonau, Natur und Kultur, 24. Heft, 1943.
- Richards, O. W., Further notes on the nomenclature of British Aculeate Hymenoptera. — Proc. R. Ent. Soc. London, 1936.
- Saunders, E., The Hymenoptera aculeata of the British Islands. — London, 1896.
- Schenck, A., Aus der Bienenfauna Nassaus. — Berlin. entom. Zeitschrift, v. 18, 1874.
- Schirmer, K., Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna der Provinz Brandenburg. — Berlin. ent. Zeitschrift, v. 56, 1911.
- Schmiedeknecht, O., Apidae Europaeae, tom. I. — Gumperda und Berlin, 1882.
- Smith, F., Catalogue of British Hymenoptera in the Collection of the British Museum. — London, 1855.

- Catalogue of the British bees in the collection of the British Museum.
— London, 1876.
- Stöckhert, E., Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens. — Mitt. Münch. Ent. Ges., 9. Jahrg., 1919.
- Über Entwicklung und Lebensweise der Bienengattung *Halictus*, Latr. und ihrer Schmarotzer. — Konowia, 2. Jahrg., 1923.
- Die Gattung *Nomada* F. — In: O. Schmiedeknecht, die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas, Jena 1930.
- Stöckhert, F. K., Die Bienen Frankens. — Deutsch. Ent. Zeitschr., 1932, Beiheft.
- Strand, E., Herrich-Schäffer'sche Originalbilder europäischer *Nomada*-Arten. — Archiv für Naturgeschichte, 1916.
- Apidologisches, insbesondere über paläarktische *Andrena*-Arten. — Ibid., 1921.
- Thomson, C. G., Hymenoptera Scandinaviae, tom. II. — Lund, 1872.
- Verhoeff, C., Einige Bemerkungen über Apiden. — Berlin. Ent. Zeitschr., v. 36, 1891.
- Wagner, A. C. W., Die Stechimmen (Aculeaten) und Goldwespen Chrysididen s. l.) des westlichen Norddeutschland. — Verhandl. Ver. f. naturw. Heimatforschung Hamburg, 26. Band, 1937.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1943

Band/Volume: [1943](#)

Autor(en)/Author(s): Stöckhert Emil

Artikel/Article: [Über die Gruppe der Nomada furva Panz. \(Hym. Apid.\)](#)
[89-126](#)