

Zur Schildlaus-Fauna von Köln
(Hemiptera-Homoptera: Coccinea)

Katrin Kreul

Mit 6 Abbildungen (im Text und auf Farbtafel) und 4 Tabellen

Kurzfassung

Bei der Untersuchung der Schildlaus-Fauna in der Kölner Innenstadt, in den Gewächshäusern von Flora (Botanischer Garten der Stadt Köln) und Botanischem Institut der Universität zu Köln konnten insgesamt 31 Arten nachgewiesen werden.

Die Arten werden, unterschieden nach Freiland- und Gewächshausarten, mit Funddaten und Ortsangaben aufgelistet. Über die beiden in Köln besonders häufigen Arten *Eupulvinaria hydrangeae* und *Pulvinaria regalis* werden ausführlichere Anmerkungen gemacht, da es sich dabei um Neueinwanderer für Nordrhein-Westfalen handelt.

Abstract

During an investigation of the Coccidae fauna in the city of Cologne (Germany), 31 species were recorded in the city, in the "Flora" (Botanical Gardens of the City of Cologne) and the Botanical Institute of Cologne University.

Species occurring outdoors and in greenhouses are differentiated, and the dates of capture and localities are provided. The dispersal of the two especially common species *Eupulvinaria hydrangeae* and *Pulvinaria regalis* in Nordrhein-Westfalen, both of which have been common in Cologne for several years, is also discussed.

Inhalt

1. Einleitung.....	175
2. Allgemeines über Schildläuse.....	176
3. Allgemeines zu dem Untersuchungsgebiet der Kölner Innenstadt.....	180
4. Material und Methode.....	180
5. Ergebnisse.....	182
6. Diskussion.....	182
6.1 Anmerkungen zur Artenliste.....	182
6.2 Massenbefall und Ausbreitung von Arten.....	183
6.2.1 Identifikation der neuen Arten.....	183
6.2.2 Massenbefall und Ausbreitung von <i>Pulvinaria regalis</i> und <i>Eup. hydrangeae</i>	184
6.3 Allgemeine Bedingungen für die Ausbreitung von Schildläusen und den Schildlaus- befall potentieller Wirtspflanzen vor allem in Stadtbiotopen.....	186
6.4 Schildläuse der Gewächshäuser.....	187
7. Zusammenfassung.....	188
Danksagung.....	188
Literatur.....	188
Anhang: Tabellen 2, 3, 4.....	189

1. Einleitung

Das Wissen über die Lebensweise der Schildläuse ist im allgemeinen dürftig, da sie nicht zu den in der Entomologie (Insektenkunde) bevorzugt untersuchten Insektengruppen zählen.

Im Kölner Raum wurden bisher offensichtlich noch keine Untersuchungen zu Vorkommen, Verbreitung und Biologie von Schildläusen durchgeführt. Die einzigen aufgespürten Funde stammen aus dem Jahre 1933. Es handelt sich dabei um zwei Schaukästen mit tropischen Schildläusen und ihren Wirtspflanzen, die von J. RÜSCHKAMP angelegt wurden und sich in der Sammlung des Zoologischen Institutes der Universität zu Köln befinden. Allerdings sind diese Tiere lediglich als Schildläuse identifiziert worden.

2. Allgemeines über Schildläuse

Die Unterordnung der Schildläuse (Coccina) zählt zu der Ordnung der Homoptera (Gleichflügler), welche zusammen mit Blattläusen, Zikaden und Wanzen zur Überordnung der Hemiptera (Halbflügler) gehören.

Schildläuse weisen einen extremen Sexualdimorphismus auf:

Die Männchen haben oft ein Paar durchsichtige Vorderflügel, die Hinterflügel sind zu Stummeln reduziert. Die ursprünglicheren Arten weisen Komplexaugen auf, andere nur noch Punkt- oder Einzelaugen. Die Mundwerkzeuge der Männchen sind bei den Imagines vollständig zurückgebildet. Sie könnten aufgrund ihres Erscheinungsbildes für kleine Mücken gehalten werden, sind aber am ganzen Körper mit Wachs bepudert. Sie sind erheblich kleiner als die Weibchen.

Weibliche Schildläuse (Abb. 1 a,b) sind nicht "insektentypisch" in Kopf, Brust mit 3 Beinpaaren und Hinterleib gegliedert; sie sind je nach Familie sehr variabel in Größe und Gestalt und werden oft gar nicht für Tiere gehalten. Vor allem wenn sie im Extremfall Augen, Antennen, Flügel und Beine zurückgebildet haben, sehen sie oft wie Teile der Pflanze oder wie Pilze aus, die die Pflanzen befallen haben.

In Mitteleuropa schwankt die Größe der erwachsenen ♀♀ Tiere zwischen 0,5 bis 10 mm. Farblich wird fast die ganze Palette ausgeschöpft; von grün über gelb, orange, rot, violett, rosa, grau, braun, schwarz bis zu silberweiß. Die Gestalt kann länglich bis kugelförmig oder birnenförmig sein. Bei vielen Familien sitzen die Weibchen unbeweglich auf den Wirtspflanzen fest.

Allen gemeinsam ist jedoch ihr Saugrüssel und die für die Homopteren übliche Ernährungsweise des Pflanzensaftsaugens.

Den Namen Schildläuse verdanken sie der Tatsache, daß die Weibchen zum Schutz vor Umwelteinflüssen wachsartige Stoffe absondern, aus denen Hüllen für die Tiere und die Nachkommenschaft gebildet werden: Entweder wird extra eine Hülle aus Wachsfäden aufgebaut, oder das Weibchen bildet mit seiner eigenen verhärteten Rückenhaut einen Schutzschild für die Eier und Junglarven. Diese Schilde fallen beim Betrachten der Blätter von Laubbäumen als "Fusseln" und "Deckelchen" auf.

Die Unterordnung der Coccina wird in zwei Überfamilien unterteilt.

Die ursprünglicheren Arten gehören zu der Überfamilie der Orthezioidea mit den Familien Ortheziidae und Margarodidae.

Typisch für die Orthezioidea ist die Mobilität aller Entwicklungsstadien, deren Extremitäten durchweg gut ausgebildet sind. (Nur die Art *Xylococcus filiferus* LÖW bildet mit reduzierten Beinstummeln eine Ausnahme.) Adulte Männchen dieser Gruppe haben noch Facettenaugen, welche jenen der Coccoidea fehlen.

Die Überfamilie der Coccoidea ist eine sehr uneinheitliche Gruppe. 8 Familien sind für Deutschland festgestellt worden (SCHMUTTERER 1980).

Für die Untersuchung der Großstadtfäuna sind davon vor allem die Familien der

Schmierläuse / Pseudococcidae
 Napfschildläuse / Coccidae
 Echten Schildläuse / Diaspididae

interessant. Sie stellen die Mehrheit der vorkommenden Arten und sollen im folgenden etwas eingehender beschrieben werden.

Zusätzlich zu den obengenannten 3 Familien finden sich in Deutschland Vertreter der:

Pockenschildläuse / Asterolecaniidae
 Färberschildläuse / Kermesidae
 Rindenwollschildläuse / Cryptococcidae
 Dornschildläuse / Eriococcidae
 — / Cerococcidae

Die Fühler können je nach Familie gut ausgeprägt sein oder sind wie bei den Diaspididae und Asterolecaniidae zu Stummeln reduziert. Die Augen der Weibchen sind zu pigmentierten Arealen reduziert.

Die Mundwerkzeuge sind entsprechend der stechend-saugenden Ernährungsweise entwickelt: Das Labium ist unsegmentiert bis viergeteilt. Die Stechborsten sind lang und elastisch. Sie sind

bei den primitiveren Familien in Ruhe von einer sackartigen Körperfalte (Crumena) umschlossen.

Die Beine können voll entwickelt, verwachsen oder ganz reduziert sein. Die Tarsen haben nur eine Klaue, oft mit einem "Zähnechen" (Dentikel) mit Adhäsionsfunktion.

Die meisten in Mitteleuropa vorkommenden Schildläuse weisen nur eine Generation im Jahr auf. Nur wenige Freilandarten bringen mehrere Generationen hervor, wie zum Beispiel die Ortheziidae, die Röhrenschildläuse, mit 2 - 3 Generationen pro Jahr.

Die Winterzeit wird je nach Art als Ei, Larve oder als Imago überdauert. Mit Beginn des Saftflusses in den Pflanzen vollzieht sich die Entwicklung bzw. Reifung der Tiere. Die Weibchen haben eine Lebensdauer von einigen Wochen, die Männchen leben nur wenige Tage. Es gibt bisexuelle und parthenogenetisch-unisexuelle Schildlaus-Arten und solche, die zwar Männchen hervorbringen, dieser aber zur Fortpflanzung nicht bedürfen.

Die Weibchen durchlaufen zwei Larvenstadien, bevor sie sich - typisch für hemimetabole Insekten - direkt zum adulten Tier häuten. (Eine Ausnahme bilden die Pseudococcidae und Ortheziidae mit einer Drittlarve.) Die Männchen durchlaufen fünf Entwicklungsstadien: Erstlarve, Zweitlarve, Pronympe, Nympe und Imago (KOZSTARAB & KOZAR 1988).

Schildläuse sind phytophage Parasiten und an diese Lebensweise sehr gut angepaßt. Es gibt monophage Arten, z.B. *Parthenolecanium pomericum* auf *Taxus baccata* und oligophage Arten verschiedenen Spezialisierungsgrades. So können manche Arten nur Pflanzen einer Gattung (z.B. *Leucaspis pini*: *Pinus*) oder einer Familie (z.B. *Phenacoccus piceae*: Pinaceae) befallen. Absolut polyphag sind Arten wie z.B. *Lepidosaphes ulmi*, welche sowohl an Koniferen als auch an Laubbäumen saugt. Die meisten anderen polyphagen Arten beschränken sich entweder auf Laub- oder auf Nadelbäume, Pflanzen der Kraut- oder der Strauchschicht (SCHMUTTERER 1953).

Die Schildläuse haben sich als extrem spezialisierte Ektoparasiten an den Lebensrhythmus der Bäume angepaßt. Mit dem Beginn der Pflanzensaftproduktion beginnt das Wachstum der Tiere dort, wo das Futter reichlich zu finden ist, in den Blättern und frischen Trieben. Mit dem Laubfall im Herbst lassen sich einigen Arten zur Humusschicht am Boden "transportieren", wo sie überwintern. Andere Arten ziehen sich im Herbst auf die schmalen Äste und Zweige zurück. Wiederum andere suchen die Rinden der größeren Bäume auf, die den Larvenstadien Schutz bieten.

Pseudococcidae / Schmierläuse

Für diese Familie gibt SCHMUTTERER (1980) 18 Gattungen mit 31 Arten für Deutschland an. Diese Familie ist von allen die am wenigsten erforschte. Die Schmier- oder auch Wollläuse haben ihren Namen von den wachsigen Sekreten, welche ihren Körper bedecken. Viele Arten produzieren zur Zeit der Eiablage zusätzlich einen Eisack. Meist besteht dieser aus wattenartigen, klebrigen Wachsäden. Bei den in Mitteleuropa heimischen Arten sind 1 - 3 Generationen üblich, in Gewächshäusern können über das Jahr 6 - 8 Generationen aufwachsen (KOZSTARAB & KOZAR 1988). Die adulten Weibchen sind eiförmig bis oval-länglich und je nach Art grau, gelblich oder rosa.

Coccidae (früher Lecaniidae) / Napschildläuse

Nach den Echten Schildläusen ist dies die am häufigsten in Großstadtbiotopen zu findende Familie. Die Napschildläuse stellen die größeren Arten, welche mit 3 - 10 mm Länge auch für das ungeübte Auge deutlich sichtbar sind. Die sklerotisierten Dorsalseiten der adulten Weibchen, welche wie Näpfchen auf Blättern und Ästen sitzen können, geben der Gruppe ihren deutschen Namen.

Zu dieser Familie zählt auch die genauer untersuchte Gattung *Pulvinaria*. Auch in den Gewächshäusern sind die Cocciden, wenn auch mit geringer Arten-, so doch mit hoher Individuenzahl als Schädlinge vertreten.

Eine Generation ist bei den in Mitteleuropa heimischen Arten üblich; die Zweitlarve überwintert zumeist auf den verholzten Teilen der Wirtspflanze, meist dickeren Ästen und dem

Stamm.

Die adulten Weibchen sind oval bis elliptisch. Im Stadium der Eiablage kann die sklerotisierte Dorsalseite kugelig gewölbt sein und einen Schutzmantel für den Nachwuchs bilden (z.B. *Eulecanium tiliae*). Manche Arten erzeugen einen länglichen Eisack am Hinterende (z.B. *Chloropulvinaria floccivera*).

Meist sind die Weibchen von bräunlicher bis schwarzer Farbe, glänzend oder mit kleinen Wachsplättchen bedeckt. Die Männchen sind geflügelt, haben aber nur das vordere Flügelpaar ausgebildet; das hintere fehlt ganz oder ist zu Halteren umgebildet. Sie weisen 10-gliedrige Antennen und mehrere Punktaugen auf.

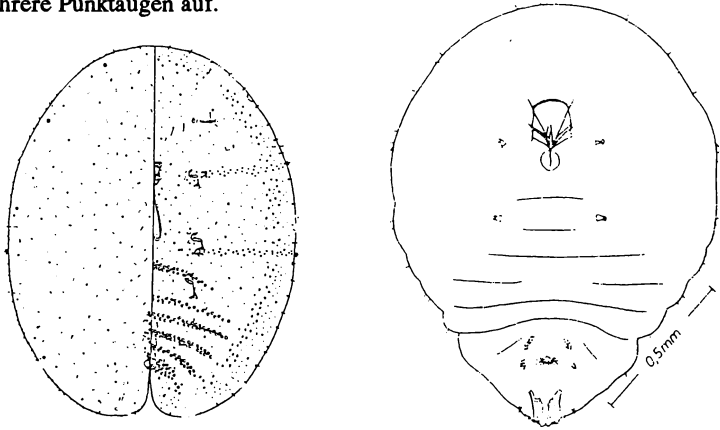
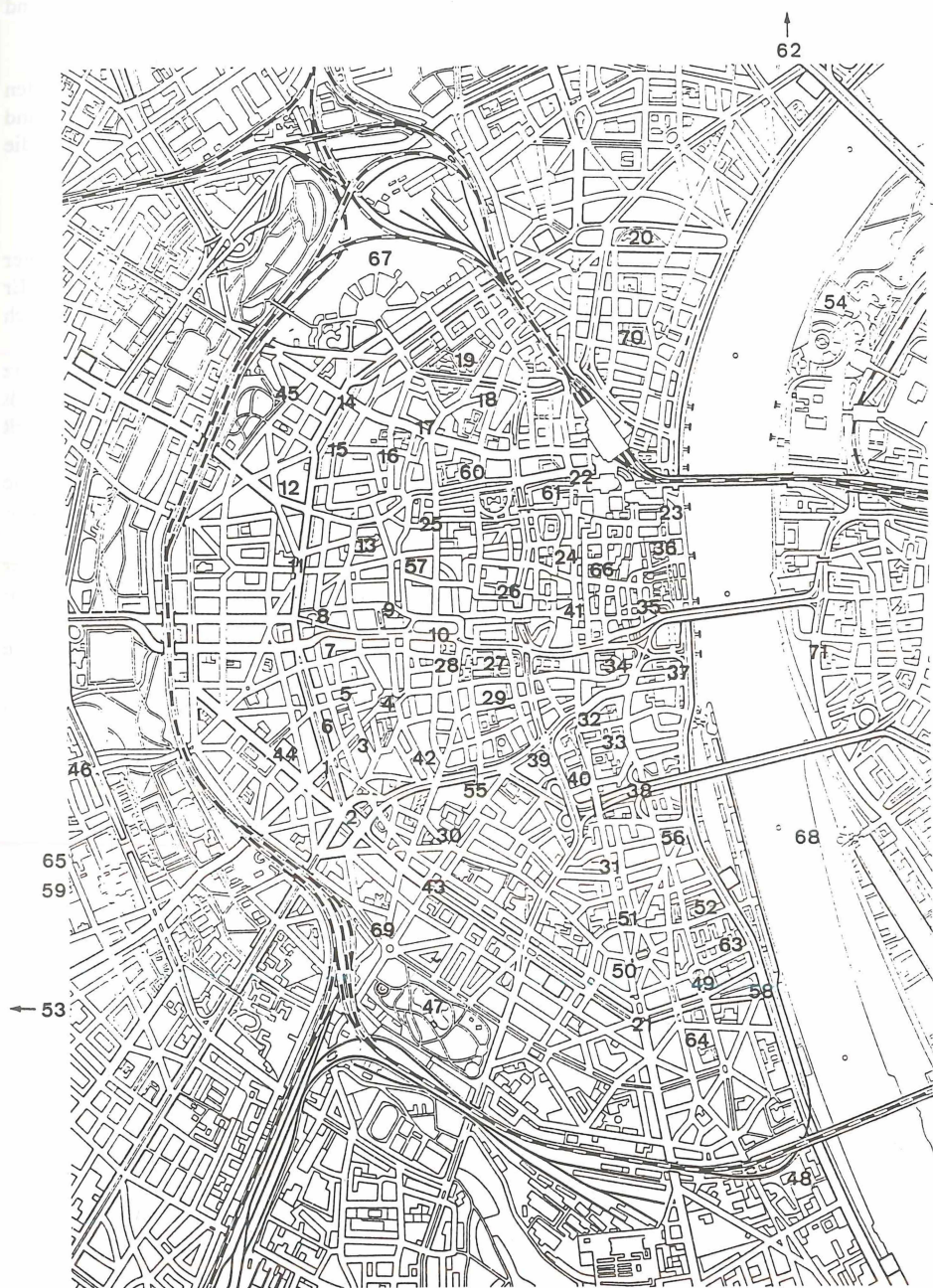


Abbildung 1. a. (links): *Parthenolecanium corni*, Coccidae, verändert nach KOZTARAB & KOZAR (1988); linke Hälfte in Dorsal-, rechte Hälfte in Ventralansicht;
b. (rechts): *Quadraspinotus zonatus*, Diaspididae von der Ventralseite, verändert nach SCHMUTTERER (1972)

Abbildung 2 (s. gegenüberliegende Seite). Untersuchungsstellen in der Kölner Innenstadt

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 01. Zülpicher Platz | 36. Untere Altstadtgassen |
| 02. Barbarossaplatz | 37. Deutzer Brücke bis Malakoffturm |
| 03. Jahnstraße | 38. Grünfläche a. d. Severinsbrücke |
| 04. Josef-Schwarz-Anlage | 39. Blaubach |
| 05. Schaevenstraße | 40. Gymnasium Kleine Spitzengasse |
| 06. Mauritiuswall | 41. Schildergasse |
| 07. Schaafenstraße | 42. Mauritiussteinweg |
| 08. Rudolfplatz | 43. Salier-/Sachsenring |
| 09. Pastor-Könn-Platz | 44. Rathenauplatz |
| 10. Neumarkt | 45. Stadtgarten |
| 11. Hohenzollernring | 46. Aachener Weiher |
| 12. Friesenplatz | 47. Volksgarten |
| 13. Gymnasium Alte Wallgasse | 48. Römerpark |
| 14. Kaiser-Wilhelm-Ring | 49. An der Bottmühle |
| 15. Hildeboldplatz | 50. Severinskirchplatz |
| 16. Gereonshof/Gereonsstraße | 51. An der Eiche |
| 17. Gereonsdriesch | 52. Dreikönigenstraße |
| 18. Priesterseminar | 53. Kleingarten Klettenberg |
| 19. Park an der Kyotostraße | 54. Rheinpark |
| 20. Ebertplatz/Theodor-Heuss-Ring | 55. Park a. d. Rothgerberstraße |
| 21. Chlodwigplatz | 56. Sionstal |
| 22. Domplatte | 57. Gertrudenstraße |
| 23. Rheinufer Frankenwerft | 58. Ubierring |
| 24. Kolumbahof/Kolpingplatz | 59. Weyertal |
| 25. Spielplatz Römerturm | 60. Regierungs-Präsidium |
| 26. Offenbachplatz | 61. Margarethenkloster |
| 27. Schnütgen-Museum | 63. Severinswall |
| 28. Josef-Haubrich-Hof | 64. Alteburgerstraße |
| 29. Agrippastraße/Leo.-Tietz-Straße | 65. Garten Botanisches Institut |
| 30. Panthaleonskloster | 66. Salomonsgasse |
| 31. Severinsstraße | 67. Mediapark-Gelände |
| 32. Waidmarkt | 68. Rheinufer, rechtsrheinisch |
| 33. Georgstraße | 69. Eifelplatz |
| 34. Lichhof | 70. Unter Krannenbäumen |
| 35. Heumarkt | 71. Von Gablenz-Straße |



[vervielfältigt mit Genehmigung des Vermessungs- und Katasteramtes der Stadt Köln, Nr. 155 vom 19.10.1995]

Diaspididae / Echte Schildläuse, Deckelschildläuse

Die Diaspididae stellen die fortgeschrittenste Entwicklungsstufe der Schildläuse dar. Im Gegensatz zu den ursprünglichen Pseudococcidae und den schon relativ spezialisierten Coccidae sind die weiblichen Diaspididae absolut sessil und beinlos.

Die adulten Weibchen sind 1 - 2 mm klein und rundlich bis birnenförmig.

Das besondere Kennzeichen dieser Familie ist der aus Drüsensekreten, v.a. Wachs und den Exuvien der Erst- und Zweitlarve bestehende Schild oder "Deckel", der die Tiere bedeckt und nicht mit dem Tier verwachsen, und somit abnehmbar ist. Unter dem Schild befinden sich die Exuvien der Erst- und Zweitlarven.

3. Allgemeines zu dem Untersuchungsgebiet der Kölner Innenstadt

Die Untersuchungsflächen lagen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, im Gebiet der Kölner Innenstadt. Dieser Bereich wird für vorliegende Erhebung folgendermaßen abgegrenzt: Er umfaßt linksrheinisch den Raum innerhalb der "Ringe", jeweils bis zum Rhein. Rechtsrheinisch wird noch das Deutzer Viertel und der Rheinpark dazugezählt.

Das Gebiet umfaßt ca. 1.000 ha: Stadtteile Altstadt-Süd 232 ha, Altstadt-Nord 243 ha, Deutz 519 ha (STADT KÖLN, Statistisches Jahrbuch 1991). Der Stadtbezirk 1 "Innenstadt" umfaßt zusätzlich noch die Stadtteile Neustadt-Süd und Neustadt-Nord. Auch hier wurden vereinzelt Untersuchungen durchgeführt.

Die Karte (Abb. 2) zeigt das Hauptuntersuchungsgebiet des Innenstadtbereiches. Die Sammelstellen sind als Punkte mit Zahlen markiert. Die zu den Zahlen gehörenden Bezeichnungen der Sammelstellen sind in der Legende aufgelistet.

Bei den untersuchten Stellen handelt es sich hauptsächlich um Parkanlagen verschiedener Größe, wozu auch noch Spielplätze und Schulhöfe gezählt werden können, oder um Straßenzüge, Kreuzungen und Blumenbeete im Stadtkern.

Oft sind nur einige Blumenkästen in einem Straßenzug vorhanden oder vereinzelte Gehölze am Straßenrand angepflanzt.

Sie dürfen als Habitate von Schildläusen aber nicht übersehen werden, wenn Tiere mit solch außergewöhnlichen Lebensansprüchen untersucht werden sollen.

4. Material und Methode

Die Schildlaus-Fauna von Mitteleuropa ist derzeit am besten dargestellt in dem Werk von KOZARAB & KOZAR (1988), in welchem auch die in Deutschland gefundenen Arten angegeben und jeweils deren ökologische Ansprüche kurz charakterisiert werden.

Die von KOSZARAB & KOZAR (1988) benutzten Gattungs- und Artnamen wurden im folgenden verwendet.

Für die Bestimmung der Schildläuse wurden zusätzlich die Werke von SCHMUTTERER (1953, 1954, 1959), SCHMUTTERER et al. (1957) und ZAHRADNIK (1990) verwendet.

Zur Datenerhebung wurde eine Grünfläche je nach Größe vollständig oder für jede Pflanzenart prozentual auf Befall hin abgesucht. Dazu wurden bei Bäumen zuerst der Stamm und die größeren Äste, danach die Zweige und zum Schluß die Blätter begutachtet. Bei größeren Parkanlagen konnten nicht alle Pflanzen berücksichtigt werden. Dann wurde jeweils jede zweite oder dritte Pflanze einer Art untersucht.

Wichtig war es, die Rinden mit der Lupe zu untersuchen, da die Vertreter der Familie der Diaspididae nur ca. 1 mm große Schildchen aufweisen. Wenn aufgrund längerer Regenfälle Flechten und Moose der Rinde aufsaßen, war es nötig, die Rinde mit dem Messer vorsichtig abzukratzen. Die Schildchen wurden dann abgelöst, wodurch die sauberen Unterseiten als helle Flecken sichtbar wurden.

Bei einem Befall wurden größere Proben oder Einzeltiere zum Nachbestimmen mitgenommen und die Dichte auf der Pflanze ermittelt. Bei sehr großen Individuenzahlen wurde die Anzahl abgeschätzt.

Tabelle 1. Artenliste für den Bereich der Kölner Innenstadt

Coccidae**Im Freiland:**

- Chloropulvinaria floccifera* (WESTWOOD, 1870)
Eulecanium ciliatum (DOUGLAS, 1891)
Eulecanium tiliae (LINNÉ, 1758)
Parthenolecanium corni (BOUCHÉ, 1844)
Parthenolecanium rufulum (COCKERELL, 1903)
Parthenolecanium pomericum (KAWECKI, 1954)
Pulvinaria regalis CANARD, 1965
Eupulvinaria hydrangeae (STEINWEDEN, 1946)

In Gewächshäusern und Freiland:

- Coccus hesperidum* (LINNÉ, 1758)
Saissetia olea (OLIVIER, 1791)

In Gewächshäusern:

- Coccus hesperidum* (LINNÉ, 1758)
Saissetia coffea (TARGIONI-TOZZETTI, 1867)
Parasaissetia oleae (OLIVIER, 1791)

Diaspididae**Im Freiland:**

- Epidiaspis leperii* (SIGNORET, 1869)
Lepidosaphes conchiformis (LINNÉ, 1789)
Lepidosaphes ulmi (LINNÉ, 1758)
Quadraspidiotus gigas (THIEM & GERNECK, 1934)
Quadraspidiotus marani ZAHRADNIK, 1952
Quadraspidiotus ostreaeformis (CURTIS, 1843)
Quadraspidiotus zonatus (FRAUENFELD, 1868)

In Gewächshäusern:

- Anapagallis cyanophylli* (SIGNORET, 1869)
Aspidiotus nerii (BOUCHÉ, 1833)
Diaspis bromeliae (KERNER, 1778)
Diaspis echinocacti (BOUCHÉ, 1833)

Pseudococcidae**Im Freiland:**

- Phenacoccus aceris* (SIGNORET, 1875)
Phenacoccus piceae (LÖW, 1883)

In Gewächshäusern:

- Pseudococcus longispinus* (TARGIONI-TOZZETTI, 1867)
Pseudococcus gahani (GREEN, 1926)
Planococcus citri (RISSO, 1813)

Cryptococcidae (nur im Freiland):

- Pseudochermes fraxini* (KALTENBACH, 1860)
Cryptococcus fagisuga (BORCHSENTEUS, 1949)

Asterococcidae (nur im Freiland):

- Asterodiaspis querciola* (BOUCHÉ, 1933)

Eriococcidae (nur im Freiland):

- Acanthococcus aceris* SIGNORET, 1875

Der Befall konnte sehr stark, aber nur auf wenige Äste oder ein kleines Stück des Stammes verteilt sein. Deshalb wurde an der Stelle stärksten Befalles eine Fläche von 10 x 10 cm ausgezählt.

Es erfolgte eine Einteilung nach den folgenden Befallsdichten:

Dichtebezeichnung:	Individuenzahl pro 100 cm ²
+	1 - 3 Tiere
++	3 - 20 Tiere
+++	über 20 Tiere

Es handelt sich bei dieser Untersuchung also jeweils nur um den Nachweis eines Befalles durch bestimmte Arten mit verschiedener Befallstärke an bestimmten Wirtspflanzen.

5. Ergebnisse

Es wurden 21 freilebende Schildlaus-Arten und 10 Arten der Gewächshäuser festgestellt, von denen aber zwei Arten unter bestimmten Bedingungen auch im Freiland vorkommen können.

Tab. 1 (s.o.) ist eine Artenliste aller in Köln gefundenen Arten. Sie wird in den Tab. 2 und 3 spezifiziert:

Tab. 2 (im Anhang) beinhaltet die in den Gewächshäusern gefundenen Schildlaus-Arten mit Angabe der jeweiligen Wirtspflanzengattungen.

In Tab. 3 (im Anhang) werden die im Freiland gefundenen Arten nach Wirtspflanzen, Dichten, Datum und Fundort sortiert aufgelistet. Die Tabelle wird ergänzt durch eine Liste der Wirtspflanzen mit Schildlausbefall (Tab. 4, im Anhang).

6. Diskussion

6.1 Anmerkungen zur Artenliste

SCHMUTTERER et al. (1957) nennen 24 Arten (s.u.), welche für Städte typisch sein sollen. 13 der genannten Spezies konnten in dem relativ kurzen Untersuchungszeitraum auch gefunden werden.

Darüber hinaus werden 8 weitere "untypische Arten" sowie zwei Arten festgestellt, welche mit Massenbefall erst in jüngster Zeit auftreten. Beide Arten werden von SCHMUTTERER (1953) und SCHMUTTERER et al. (1957) nicht erwähnt, und es liegen offensichtlich bisher auch keine deutschsprachigen Veröffentlichungen darüber vor: Diese beiden Arten (*Eupulvinaria hydrangeae* und *Pulvinaria regalis*) werden im Kap. 6.2 gesondert besprochen.

Die 24 Arten der Stadtbiopte (nach SCHMUTTERER et al. 1957) werden im folgenden neu aufgelistet. Da sich die Namen aufgrund systematischer Neuordnungen in vielen Fällen geändert haben, stehen in Klammern hinter den zur Zeit aktuellsten Bezeichnungen die von SCHMUTTERER et al. (1957) verwendeten.

Jene 13 in Köln gefundenen Arten, die auch von SCHMUTTERER et al. (1957) genannt werden, sind mit *) markiert. Die anderen 11 von ihm als typisch für die Stadtf fauna geltenden Arten wurden nicht gefunden.

Phenacoccus aceris *)

Phenacoccus piceae *)

Acanthococcus aceris (= *Eriococcus aceris*) *)

Gossyparia ulmi

Kermes quercus

Pseudochermes fraxini (= *Fonscolombia fraxini*) *)

Parthenolecanium corni (= *Eulecanium corni*) *)

Parthenolecanium pomericum (= *Eulecanium crudum*) *)

Parthenolecanium rufulum (= *Eulecanium pulchrum*) *)

Eulecanium tiliae (= *Eulecanium coryli*) *)

Eulecanium ciliatum (= *Eulecanium arion*) *)
Palaeolecanium bituberculatum (= *Eulecanium bituberculatum*)
Physokermes piceae
Pulvinaria betulae *) (s. Kap. 6.2.1)
Quadraspidiotus ostreaeformis *)
Quadraspidiotus gigas *)
Quadraspidiotus pyri
Nuculaspis abietis (= *Dynaspidiotus abietis*)
Leucaspis loewi
Leucaspis pini (= *Leucaspis candida*)
Lepidosaphes ulmi *)
Lepidosaphes conchiformis (= *Lepidosaphes rubri*) *)
Lepidosaphes newsteadi
Chionaspis salicis

Insgesamt wurden im Freiland 23 Arten nachgewiesen.

Unter den Freilandbewohnern gibt es eine besondere Gruppe, die "Stadt-Kulturfolger": Kübelpflanzen bewohnende, nicht kälteresistente mediterrane Arten. Zu diesen zählen *Chloropulvinaria floccifera*, welche an sehr geschützten Stellen sogar im Freien den Winter überlebt, sowie *Coccus hesperidum* und *Saisessietia oleae* an Kübelpflanzen wie *Nerium oleander* oder *Laurus nobilis*. Die beiden letztgenannten Arten sind aber besser zu den Gewächshausarten zu zählen, da sie dort regelmäßig und in größerer Zahl vorkommen.

Die Gewächshausarten werden in Kap. 7. behandelt.

Von großer Bedeutung für diese Schildläuse sind die erhöhten und ausgeglicheneren Temperaturen der Großstadt im Vergleich zum Umland (KLAUSNITZER 1993). Zusammen mit der Tatsache, daß viele Bäume der Innenstädte unter ungünstigen Bedingungen wachsen, bietet ein wärmeres Klima den meisten Schildläusen gute Lebensbedingungen, sofern ihre Wirtspflanzen vorhanden sind.

Zur zweiten Gruppe von "untypischen Arten" gehören die folgenden Arten, welche nur in größeren Kölner Parkanlagen (s. u.) und auf Obstbäumen gefunden wurden:

Asterodiaspis querciola (auf *Quercus* im "Stadtgarten")
Cryptococcus fagisuga (auf *Fagus* im "Rheinpark")
Epidiaspis leperii (auf *Prunus* und *Pyrus* an der Severinsbrücke und auf *Prunus* in der Kleingartenkolonie K-Klettenberg)
Quadraspidiotus marani (auf *Crataegus* im "Römerpark" und *Sorbus* am Ubierring)
Quadraspidiotus zonatus (auf *Betula* im "Römerpark")

6.2 Massenbefall und Ausbreitung von Arten

6.2.1 Identifikation der neuen Arten

Seit mehreren Jahren fällt (auch vielen Kölner Bürgern) ein Massenbefall vieler Bäume mit weißen, watteartigen Gebilden auf. Es handelt sich um zwei Schildlaus-Arten. Bei der einen Art, welche aufgrund ihres mikroskopischen Erscheinungsbildes und ihrer Lebensgewohnheiten (Wirtspflanzen, Jahresrhythmus usw.) zuerst als *Pulvinaria betulae* (nach KOZTARAB & KOZAR 1988) bestimmt wurde, handelt es sich um *P. regalis*. KOZTARAB & KOZAR (1988) haben diese Art nicht in ihrem Werk über die Schildläuse Mitteleuropas erwähnt und das, obwohl 1988 vielfache Meldungen über das Auftreten dieser Art aus Frankreich, den Niederlanden und Belgien vorlagen. Auch das Pflanzenschutzamt in Bonn bestimmte daher alle auftretenden Schildläuse als *P. betulae*.

Ebenso werden keine Angaben über die zweite Art, *Eupulvinaria hydrangeae* gemacht. Ob es sich dabei tatsächlich um eine echte Art oder um ein und dieselbe Art unter zwei Synonymen handelt, kann z.Z. noch nicht endgültig geklärt werden, da CANARD (1965) als Beschreiber der Art *P. regalis* sie nicht durch spezielle Merkmale von anderen *Pulvinaria*-Arten abgegrenzt hat (schriftliche Mitteilung von JANSEN, Wageningen/Niederlande).

Doppelbeschreibungen von Arten kamen bei den Spezialisten der vergangenen Jahrzehnte relativ häufig vor, und es gibt Beispiele dafür, daß namhafte "Schildlauskenner" selbst eine Art mehrere Male unter anderem Namen beschrieben. BORCHSENIUS (1956) beschrieb *Eriopeltis festucae* (FONSCOLOMBE) 14-mal als neue Art. Von *Eulecanium tiliae* (LINNÉ) sind sogar 130 Synonyme von KAWECKI (1961) aufgelistet worden (KOZTARAB & KOZAR 1988).

Da neueste Veröffentlichungen aus den Niederlanden (VAN DER FLUIT & ROS 1992) die von mir auch in Köln beobachtete Art als *Pulvinaria regalis* (CANARD 1965) bezeichnen, habe ich mich der Auffassung als eigener Art und dieser Benennung angeschlossen.

6.2.2 Massenbefall und Ausbreitung von *Pulvinaria regalis* und *Eupulvinaria hydrangeae*

Der Massenbefall durch die Arten *Pulvinaria regalis* und *Eupulvinaria hydrangeae* wird in der Innenstadt von Köln erst seit einigen Jahren festgestellt. Nach Auskünften des Grünflächenamtes und einiger städtischer Gärtner kommen die Schildläuse etwa seit 1987 auffällig häufig vor. Zu letalen Schädigungen der Bäume durch den Massenbefall von *Pulvinaria*-Arten ist es in Köln nach Angaben der städtischen Gärtner bisher noch nicht gekommen.

Bei *Pulvinaria regalis*-Befall (Abb. 3, sowie Abb. 5 auf Farbtafel 9) sind die Stämme und größeren Äste der folgenden Laubbäume mit den weiblichen Tieren und ihren Eisäcken dicht bedeckt. Besonders stark sind *Acer* und *Tilia* befallen. Aber auch *Prunus* und *Aesculus* weisen bisweilen größere Mengen an Tieren auf. Zur Zeit der Eisackbildung im Mai/Juni wandern die Weibchen auf bestimmte Teile des Baumes, auch wenn sie vorher an anderen Stellen, z.B. den mittelstarken Ästen und dickeren Zweigen Saft gesaugt haben.

Die Tiere befallen dann hauptsächlich einem ca. 1 m breiten Ring der Rinde, meist um die unteren Astgabeln herum. Von dort aus zieht sich der befallene Bereich je nach Befallsdichte noch ca. 1 m an den starken Ästen hoch.

Die Anzahl der dorthin wandernden Weibchen kann so groß sein, daß die Tiere übereinander zu sitzen kommen, über die Rücken ihrer Artgenossen klettern, abrutschen und auf andere Pflanzen und den Boden fallen. Im letzteren Fall gelingt es einigen, wieder den Baum hochzuklettern. Sie bleiben dann aber in geringer Höhe unten am Stamm sitzen. Aber auch die Weibchen, welche auf andere Pflanzen gefallen sind, produzieren dort ihre Eisäcke. So kommt es, daß unter stark befallenen Bäumen stehende Pflanzen ebenfalls befallen sein können, auch wenn sie nicht zu den typischen Wirtsarten zählen (z.B. *Urtica*, *Sambucus* und *Ribes* mit *P. regalis*-Befall).

Die Frage, ob *P. regalis* sich mit Massenvorkommen stärker ausbreiten wird, sollte somit im Hinblick auf die klimatischen Besonderheiten dieses Raumes betrachtet werden. Da die Massenvorkommen zum einen mit den warmen Sommern der letzten Jahre korrelieren und zum anderen auf südlichere oder noch ozeanisch geprägte Gebiete in Mitteleuropa (s.u.) beschränkt sind, läßt sich vermuten, daß warm-trockenes Klima im Sommer und milde Winter die Verbreitung fördern. Die Erstlarven beider Arten werden häufig mit dem Wind verfrachtet, der entweder die Tiere samt Eisack oder das befallene Blatt verweht.

Auf diese Art und Weise würde eine Einwanderung von Westen her die wahrscheinlichste Zuwanderungsrichtung darstellen. Die Hauptwindrichtung in Köln von Juli bis September ist West bis Südwest (MINISTER FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG ... 1989).

Dies würde auch mit der Ausbreitung von *Eupulvinaria hydrangeae* im Verlauf der letzten Jahrzehnte von Frankreich her korrelieren. 1964 wurde *Eu. hydrangeae* aus Südfrankreich gemeldet. Ab 1981 ist ein Befall in Brüssel (MERLIN 1988) bekannt und 1984 aus Reims gemeldet (VERSTRAETEN & MERLIN 1989). Seit 1986 sind Massenvorkommen in Amsterdam festgestellt und seit 1988 aus Maastricht bekannt (VAN DER FLUIT & ROS 1992).

Die Lebensweise von *Eu. hydrangeae* (Abb. 4, sowie Abb. 6 auf Farbtafel 9) unterscheidet sich in einigen Punkten von der von *Pulvinaria regalis*. Genau wie diese bevorzugt auch *Eu. hydrangeae* die Laubbäume der Gattungen *Acer* und *Tilia*. Es überwintern die Drittlarven auf den Ästen und Zweigen.

Im Frühjahr erfolgt die 3. Häutung zum adulten Weibchen. Männchen wurden in Köln nicht festgestellt, treten aber nach VERSTRAETEN & MERLIN (1989) prinzipiell - wenn auch selten - auf.

Die Reproduktion erfolgt also fakultativ parthenogenetisch. Bis die Eier in den Weibchen gereift sind, verweilen diese auf den kleinen Ästen und Zweigen. Da die Weibchen zu dieser Zeit stark anschwellen, wird es auf den stark befallenen Ästen teilweise sehr eng für die vielen Tiere, welche ihren Körperrumfang mehr als verdoppeln. Viele fallen in dieser Zeit von den Bäumen herab. In vielen Fällen werden die Eisäcke dort gebildet, wo das Weibchen landet. Normalerweise wandern die Tiere zur Eisackbildung aber wieder auf die Blätter.

Die Eisackbildung erfolgt im Juni/Juli, also zwei bis drei Wochen später als bei *Pulvinaria regalis*. Innerhalb weniger Tage werden die Eisäcke mit den Eiern darin produziert. Nach zwei bis drei Wochen schlüpfen die Larven aus den watteartigen Gebilden aus und wandern auf den Blättern umher. Nach einiger Zeit setzen sie sich entlang der Blattadern fest. Pflanzensaft saugend verharren sie dort bis zur Blattwelke. Dann werden sie wieder mobil, verlassen die Blätter und setzen sich nicht weit entfernt von der Blattansatzstelle an den dünnen Ästen fest. Hier bohren sie wieder ihr Stilett in die Rinde und überwintern.

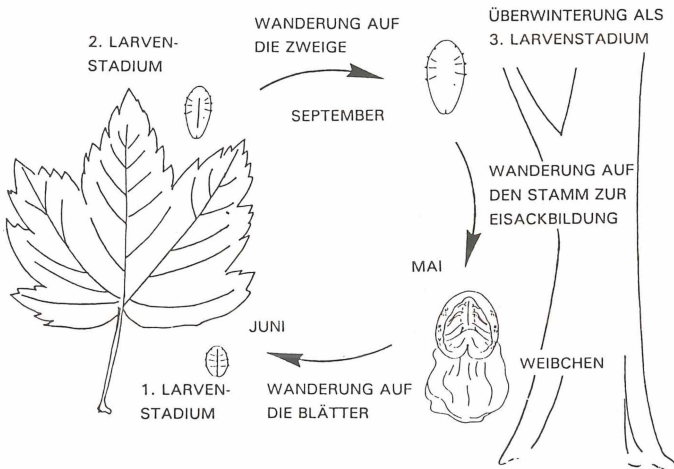


Abbildung 3. Lebenszyklus von *Pulvinaria regalis*

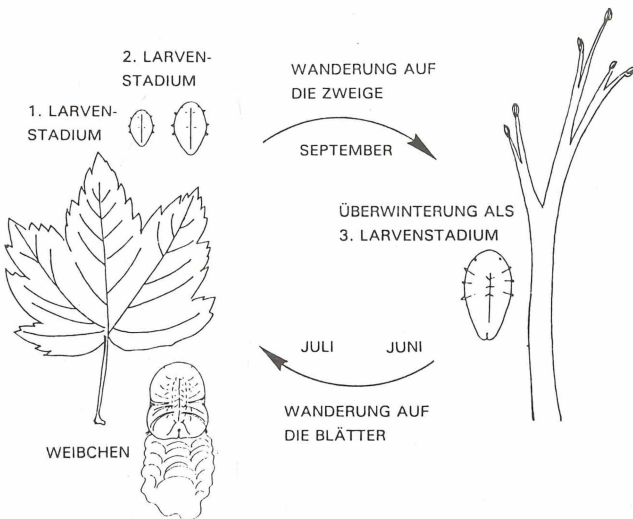


Abbildung 4. Lebenszyklus von *Eupulvinaria hydrangeae*, verändert nach MERLIN (1992)

Auf *Acer platanoides* sowie *Acer pseudoplatanus* wurden in Köln bis zu hundert Eisäcke von *Eupulvinaria hydrangeae* pro Blatt festgestellt, im Durchschnitt an einem stark befallenen Ahorn ca. 10 Eisäcke pro befallenes Blatt. Wichtig ist hierbei, die Blätter zu untersuchen solange sie noch am Baum hängen. Betrachtet man nur die abgefallenen Blätter, so verfälscht sich die Anzahl der Eisäcke pro Blatt anfangs zu höheren Werten hin, da stark befallene Blätter eher abgeworfen werden.

In den letzten Jahren wurden vor allem verstärkter Befall der städtischen Grünanlagen mit *Eu. hydrangeae* gemeldet (MORAAL 1989). Die stärksten Probleme haben die Großstädte wie Amsterdam und Brüssel. Kleinere Ortschaften haben in ihren Grünanlagen auch befallene Pflanzen aufzuweisen, ein solch massives Auftreten wie in Amsterdam ist aber in den Niederlanden sonst nicht zu verzeichnen (VAN DER FLUIT & ROS 1992).

Es scheint sich bei dem Massenaufreten von *Eu. hydrangeae* genau wie bei dem von *P. regalis*, eher um ein Phänomen der Großstädte zu handeln. Zusammen mit der vermuteten Ausbreitungsrichtung von Südwest nach Ost-Nordost ist Köln, ebenso wie Aachen und Düsseldorf, zu den potentiell zuerst betroffenen Gebieten in Deutschland zu zählen.

Das Vorhandensein von *Pulvinaria*-Arten in NRW ist für mehrere Städte belegt. Ein Massenbefall tritt jedoch nicht überall auf. Die derzeitige Grenze des starken Befalls liegt nach eigenen Recherchen vermutlich im Norden bei Düsseldorf. Die Städte des Ruhrgebietes scheinen davon nicht mehr betroffen zu sein. Ebenfalls sind keine Massenvorkommen östlich der Niederrheinischen Bucht bekannt. Weder im Bergischen Land noch im schon hessischen Kassel wurde ein Befall festgestellt. Die Verbreitung scheint sich zur Zeit auf die "Rheinschiene", speziell die Niederrheinische Bucht bis Düsseldorf zu beschränken.

6.3 Allgemeine Bedingungen für die Ausbreitung von Schildläusen und den Schildlausbefall potentieller Wirtspflanzen vor allem in Stadtbiotopen

Widerstandsfähige Arten verschiedener Gattungen werden mit Pflanzenteilen (z.B. Obst usw.), andere wiederum mit der Wirtspflanze eingeschleppt. Durch Vögel, die auf den befallenen Gehölzen sitzen, können Arten mit klebrigen Eisäcken als Larvenstadien an Vogelfüßen und Gefieder verschleppt werden.

Vögel wurden an stark parasitierten Bäumen als Freßfeinde der Art *Pulvinaria regalis* beobachtet, kommen also auch mit den Eisäcken in Kontakt.

Da die Eisäcke auch überall dort produziert werden, wohin das Weibchen beim Herabfallen gelangen kann, ist auch eine Verbreitung mit Fahrzeugen möglich. Bei den Larven, welche später aus den Eisäcken schlüpfen, besteht zusätzlich wegen ihrer geringen Größe die Möglichkeit der Verfrachtung durch den Wind.

Auch MERLIN et al. (1988) geben die Möglichkeit der Ausbreitung durch Autos an. Sie stützen diese Vermutung auf die Beobachtung, daß außerhalb der Stadtzentren im Waldgebieten gefundene größere Schildlausvorkommen auf die Umgebung der Parkplätze beschränkt waren.

Für die meisten Schildläuse läßt sich verallgemeinern, daß ein trockener Sommer, ein warmer Herbst und ein milder Winter die Verbreitung fördern (SCHMUTTERER 1953). Starke Niederschläge im Sommer und frühen Herbst können die Ausbreitung von Pilzen sehr begünstigen. Durch ihre starke Absonderung von Honigtau sind hierbei vor allem die Napfschildläuse gefährdet. An Tieren ohne Ameisenbesuch wurden von mir Honigtautropfen von der Körpergröße der Tiere gemessen. Der süße Zuckersaft bietet bei feuchter Witterung einen idealen Nährboden für Pilze. Ein zu kalter Winter wiederum kann die verschiedenen Diapausestadien trotz ihrer Anpassung an die frostige Jahreszeit dezimieren.

Die Zusammensetzung der Vegetation in der Innenstadt stellt ein Hindernis für eine große Artenvielfalt an Schildläusen dar. So herrschen bestimmte Arten von Wirtspflanzen vor, die gärtnerisch von Vorteil sind, da sie ansonsten wenige Parasiten anziehen. Dazu gehören Platanen, Zwergmispeln, Eibe, Rhododendren und Stechpalme (*Platanus* spp., *Cotoneaster* spp., *Taxus baccata*, *Rhododendron* spp. und *Ilex aquifolium*). Dadurch können sich bevorzugt an solche Pflanzen gebundene Schildlaus-Arten ausbreiten, die außerdem noch im städtischen Klimabereich leben können.

Das Mikroklima der Städte unterscheidet sich in Temperatur und Feuchtigkeit vom Umland. Beton- und Asphaltflächen führen, im Vergleich zu Grünflächen und landwirtschaftlichen Flächen, im Sommer zu einer stärkeren Aufheizung der Umgebung. Die Winter sind in Städten milder. Durch den starken Abfluß auf den versiegelten Flächen kann es für viele größere Pflanzen zu Wassermangel kommen, welcher die Wirtspflanzen schwächt und einen Erstbefall begünstigt. Die Standorte an Hauptverkehrsstraßen sind oft alles andere als ideal für Gehölze, die durch gasförmige Schadstoffe ebenso belastet werden wie durch die oft sehr dicken Rußablagerungen. Auch die hohe Stickstoffversorgung der Böden in den Anlagen und Parks durch urinierende Männer und Hunde stellt ein Charakteristikum dieser Biotope dar. Auffällig viele stark befallene Wirtspflanzen in Köln waren in einem kränkenden Zustand.

Für die angetroffenen Schildläuse sind vermutlich sowohl die klimatischen Begünstigungen als auch die gestreuten Wirtspflanzen im großstädtischen Bereich gute Voraussetzungen, die zu den beobachteten Massenvermehrungen führen.

6.4 Schildläuse der Gewächshäuser

Die Untersuchungen über die Schildläuse in den Gewächshäusern stellen ein Sonderkapitel dar. Die Fauna unterscheidet sich aufgrund des meist tropischen Klimas völlig von jener der Grünanlagen. Die Lebensbedingungen in den Gewächshäusern sind für viele Vertreter dieser vor allem in den Tropen beheimateten Familie ideal. Hohe Luftfeuchtigkeit und konstante Temperatur machen das Vorkommen von Arten möglich, welche in gemäßigten Klimaten nicht gedeihen können.

Nur bei einigen Arten ist ein Überleben im Freiland auf Topfpflanzen möglich, solange diese nur im Sommer ins Freie gestellt werden. Diese Arten sind meist mediterraner Herkunft. Die zwei "Gewächshausarten", welche in Köln im Freiland gefunden wurden, sind *Coccus hesperidum* und *Parasaissetia oleae*. Beide Arten sollen hier kurz beschrieben werden, da sie sehr häufig zu finden sind und auch große Bedeutung als Schädlinge von Zierpflanzen haben.

Coccus hesperidum LINNÉ, 1758

Nach ZAHRADNIK (1990) sind für diese sehr polyphage Art über hundert Wirtspflanzen bekannt. Die wärmeliebende Art gedeiht in Gewächshäusern und im mediterranen Raum ganzjährig im Freien. Auch an Zimmerpflanzen ist dieser Schädling sehr verbreitet und kann in Mitteleuropa im Sommer an Kübelpflanzen auch im Freien überleben. Die Tiere wurden in Köln im Freiland auf *Ilex*, *Hedera* (Efeu) und *Laurus* (Lorbeer) gefunden. Die beiden ersten Arten wuchsen an sehr geschützten, sonnigen Plätzen (für Efeu nicht gerade ideale Standorte). Bei *Laurus* handelte es sich stets um Kübelpflanzen, welche in Gebäuden überwintert wurden.

Die Tiere pflanzen sich nach SCHMUTTERER (1953) parthenogenetisch oder bisexuell fort, sind ovovivipar mit 2-5 Generationen pro Jahr.

Parasaissetia oleae OLIVIER, 1791

Diese Art, welche häufig den Oleander (*Nerium oleander*) befällt, ist ebenfalls mediterraner Herkunft. Entgegen den Angaben von ZAHRADNIK (1990), wonach diese Art in Mitteleuropa nur in Gewächshäusern zu finden ist, wurde sie in Köln häufig auf Kübelpflanzen beobachtet, allerdings nur auf *Nerium*. In den Gewächshäusern erwies sie sich als polyphag (Tab. 2). Nach SCHMUTTERER (1953) erfolgt die Vermehrung parthenogenetisch mit drei Generationen im Jahr.

Die untersuchten Gewächshäuser in Köln befanden sich in der "Flora" und dem Botanischen Garten der Stadt Köln, sowie in der Gärtnerei des Botanischen Institutes der Universität. Es wurden dabei Gewächshäuser mit tropischen und subtropischen Temperaturen untersucht. Kaffee (*Coffea*), Bromelien, Bananen, Geweihfarne (*Blaticerium*), *Citrus* und *Cycas*-Arten waren in beiden untersuchten Tropenhäusern vorhanden.

In den Subtropen- oder auch Kalthäusern wurden u.a. jeweils Ölbaum (*Oleae*), Oleander (*Nerium*), Erdbeerbaum (*Arbutus*) und Mauerpfeffer (*Sedum*) untersucht. Die Kakteenhäuser des Botanischen Institutes der Universität und der "Flora" in Köln wurden ebenfalls in die Untersuchungen einbezogen. Das Botanische Institut der Universität zu Köln verfügt zusätzlich

noch über ein Gewächshaus mit gemäßigter Temperatur, in welchem Farne gezogen werden. Hier wurde ein starker Befall mit *Saissetia hemisphaerica* festgestellt.

Die Gewächshäuser des Botanischen Gartens in Köln wurden bereits 1933 untersucht. In der damals von dem Käferspezialisten J. RÜSCHKAMP angelegten Sammlung von Schildläusen und ihren Wirtspflanzen waren jedoch nur die Pflanzen bestimmt, nicht die Tiere. Die im März 1933 gesammelten Schildläuse wurden nachbestimmt als:

Saissetia hemisphaerica auf *Aralia*,

Coccus hesperidum auf *Aphelandra* und

Chloropulvinaria floccifera auf *Cyanophyllum*.

Bei dem Befall auf *Anthurium* handelt es sich um Diaspididae, vermutlich um die Art *Chrysomphallus dictyospermi*.

Mit den Neuzugängen an Pflanzenmaterial haben sich die Arten *Saissetia hemisphaerica*, *Coccus hesperidum* und *Chloropulvinaria floccifera* sicherlich immer wieder neu angesiedelt. Die heute zusätzlich gefundenen Arten könnten auch 1933 schon vorhanden gewesen sein oder sind mit dem Import tropischer Pflanzen zu einem unbekannten späteren Zeitpunkt eingeschleppt worden. Da alle gefundenen Arten polyphag sind, kann auch die ursprüngliche Wirtspflanze nicht mehr ermittelt werden.

Allerdings sind in der Flora weniger Pflanzen befallen als im Botanischen Institut der Universität zu Köln, was jedoch an der Verwendung von Insektiziden liegen dürfte.

7. Zusammenfassung

Im Rahmen der Erfassung der Kölner Großstadtfafa wurde die Ordnung der Schildläuse (Coccoidea) in Köln untersucht. Über diese Ordnung lagen nur sehr wenig Informationen vor. Insgesamt wurden 21 freilebende Schildlaus-Arten für die Kölner Innenstadt und 10 Arten der Gewächshausfauna festgestellt.

Es wurde besonders auf zwei Arten eingegangen, über welche offenbar bislang in Deutschland keine Meldungen in der entomologischen Fachliteratur veröffentlicht wurden. Die Arten sind *Eupulvinaria hydrangeae* STEINWEDEN, 1946 und *Pulvinaria regalis* CANARD, 1965, von deren Massenvermehrungen viele Gehölze der Innenstadt, aber auch der Parks in den Vororten von Köln betroffen sind. Sie gehören zur Familie der Napfschildläuse/Coccidae, deren Vertreter oft Schädlinge an Laubbäumen sind. Die beiden Arten sind auch für Großstädte anderer Länder Mitteleuropas als Schädlinge mit Massenbefall der Alleeebäume gemeldet.

Danksagung

Herrn Dr. H.J. HOFFMANN danke ich für die Betreuung der Arbeit sowie für die zahlreichen konstruktiven Gespräche und praktischen Hilfestellungen, sowie Herrn Prof. Dr. S. BERKING, beide vom Zoologischen Institut der Universität zu Köln.

Herrn Prof. Dr. H. SCHMUTTERER, Gießen sei ebenfalls gedankt für seine Ratschläge zur Durchführung der Aufsammlung und Bestimmung der Tiere, sowie für die Nachbestimmung einiger Arten.

Literatur

- BURGER, H.C. (1987): Coccidae: dopluizen, *Eupulvinaria hydrangeae* - nu ook in Nederlanden. - Jaarboek plantenziektenkundige dienst **163**, 91-92.
- CANARD, M. (1965): Un nouveau *Pulvinaria* (Hom., Coccoidea) nuisible aux arbres d'alignement dans la région parisienne. - Ann. Soc. Ent. Fr. (N.S) **1**, 411-419.
- KLAUSNITZER, B. (1993): Ökologie der Großstadtfafa. - 2. Aufl., Jena, Stuttgart.
- KOSZTARAB, M. & KOZAR, F. (1988): Scale Insects of Central Europe. - Dordrecht, Boston, Lancaster.
- MERLIN, J. (1992): La cochenille *Eupulvinaria hydrangeae* (STEINW.) (Homoptera: Coccidae) en region bruxelloise: Epidémiologie, ennemis naturels et moyens de lutte. - Dissertation Université libre de Bruxelles, 201 S.
- , GREGOIRE, J.C., DOLMANS, M., SPEIGHT, M.R., PASTEELS, J.M. & VERSTRAETEN, CH. (1988): Preliminary comparison of two scale insect species on broad-leaved trees in Western-Europe. - Med. Fac. Landbouww. Rijkuniv. Gent **53**, 1153-1158.
- MINISTER FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW (1989): Klimaatlas von NRW. - Düsseldorf.

- MORAAL, L. (1988): Invasie van dopluizen in Nederlandse steden. - *Tuin & Landschap* 14, 2 S.
- (1989): Spinselmotten opvallend aanwezig. - *Tuin & Landschap* 1988, 22-25.
- SCHMUTTERER, H. (1953): Die Ökologie der Cocciden (Homoptera, Coccoidea) Frankens. - *Zeitschr. f. angew. Entomol.* 33, 369-420 u. 544-584; 34, 65-100.
- (1954): Zur Kenntnis einiger wirtschaftlich wichtiger mitteleuropäischer *Eulecanium*-Arten (Homoptera, Coccoidea, Lecaniidae). - *Zeitschr. f. angew. Entomol.* 36, 62-83.
- (1959): Schildläuse oder Coccoidea, I. Deckelschildläuse oder Diaspididae. - In: DAHL, M. & BISCHOFF, H. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresküste nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 45. Teil, Jena.
- (1972): Allgemeines und div. Unterordnungen auf S. 387-391, 404-418, 418-420, 420-422. - In: SCHWENKE, W. (Hrsg.): Die Forstschädlinge Europas. - Berlin, Hamburg.
- (1980): Zum Stand der Erforschung der Schildläuse (Homoptera, Coccoidea) in der Bundesrepublik Deutschland. - *Mitt. dtsch. Ges. allg. angew. Entomol.* 2, 49-56.
- , KLOFT, W. & LÜDICKE, M. (1957): Coccoidea, Schildläuse, Scale Insects, Cochenilles. - In: SORAUER, P. (Hrsg.): Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Teil II, 5, 403-494, Berlin, Hamburg.
- STADT KÖLN, AMT FÜR STATISTIK UND EINWOHNERWESEN (1991): Statistisches Jahrbuch der Stadt Köln. Berichtsjahr 1990. 76. Jg., S. 16.
- TONDEUR, R., SCHIFFERS, B.C. & VERSTRAETEN, C. (1990): Comparaison d'efficacité de 22 insecticides de contact pour la lutte contre la cochenille pulvinare (*Eupulvinaria hydrangeae* STEINWEDEN). - *Med. Fac. Landbouww. Rijkuniv. Gent* 55, 637-646.
- VAN DER FLUIT, P. & ROS, E. (1992): Biologische bestrijding dop en schildluizen. - *Tuin & Landschap* 12, 2 S.
- VERMESSUNGS UND KATASTERAMT DER STADT KÖLN (1985): Karte der Kölner Innenstadt 1:5.000. - Herstellung 1985, Berichtigungen 1990.
- VERSTRAETEN C. & MERLIN, J. (1989): Les cochenilles pulvinares: des insectes mal connus et dangereux. - *Espaces Verts* 2, 15-21.
- ZAHRADNÍK, J. (1990): Die Schildläuse (Coccinea) auf Gewächshaus- und Zimmerpflanzen in den Tschechischen Ländern. - *Acta Univ. Carolinae-Biologica* 34, 1-151, Prag.

Anschrift der Verfasserin: Katrin Kreul, Sattlerweg 4, D-46244 Bottrop

Anhang:

Tabelle 2. Liste der in Kölner Gewächshäusern gefundenen Schildlaus-Arten mit den jeweiligen Wirtspflanzengattungen

1. Gewächshäuser des Botanischen Instituts der Universität Köln:*Saissetia hemisphaerica:*

Acliantum
Aphelantra
Ardisia
Asplenium
Blaticerium
Clerodendron
Coffea
Cycas
Cyclosorus
Dehercunia
Dorstenia
Erytrchyton
Homalocladium
Philodendron
Polystyichum
Pteris
Rhizophora
Thunbergia

Parasaissetia oleae:

Abutilon
Aphelanura
Chamaedorea
Euphorbia
Laurus
Nerium
Sansibieria
Sedum

Coccus hesperidum:

Citrus
Laurus

Pseudococcus gahani:

Heliocunia
Chamedorea
Croton
Nerium
Symechante

Pseudococcus longispinus:

Carludovica

Planococcus citri:

Passiflora
Coffea

Abgrallaspis cyanophylli:

Mangrove
Cyclamen

Aspidiotus nerii:

Simmondsia

2. Gewächshäuser der Flora:*Coccus hesperidum:*

Arbutus

Parasaissetia oleae:

Aloe
Arbutus
Nerium
Tarchonanithus

Saissetia hemisphaerica:

Blaticerium
Blechnum
Canella
Coffea
Cycas
Pimenta

Planococcus citri:

Sanchezia
Musa
Ervatamia

Pseudococcus longispinus:

Coffea
Pychtria

Pseudococcus gahani:

Brunfelsia
Crassula
Myriocarpa
Calanthea

Pseudococcus affinis:

Olea
Ficus

Diaspis bromeliae:

Fosterella

Diaspis echinocactis:

Opuntia

Aspidiotus nerii:

Arbutus

Tabelle 3. In Köln im Freiland gefundene Schildlaus-Arten
Angaben nach Schildlaus-Arten, Wirtspflanzen (Pfl.-Nr.; s. Tab. 4), Dichte, Datum und Fundort (FO-Nr.; s. Legende zu Abb. 2) sortiert.

<i>Chloropulvinaria floccifera</i> (WESTWOOD, 1870), BORCHSENIUS, 1952, <i>Coccus flocciferus</i> Synonym: <i>Pulvinaria floccifera</i> LEONARDI	2 + 3 +++ 3 +++ 3 +++ 3 +++ 3 ++ 3 + 3 + 4 + 12 ++ 12 + 12 + 19 ++ 19 + 68 + 78 + 82 + 90 + 90 + 90 +	26.04.93 20 01.06.93 15 30.04.93 15 20.04.93 43 28.04.93 15 25.06.93 60 28.04.93 16 17.06.93 40 28.04.93 19 24.05.93 24 27.06.93 54 03.07.93 31 27.04.93 28 28.04.93 16 28.04.93 16 15.05.93 46 19.05.93 38 26.04.93 20 28.04.93 17 29.04.93 23	Pfl.- Dichte: Datum: FO- Nr.: Nr.: 71 +++ 20.05.93 20 71 ++ 04.05.93 52 71 ++ 09.05.93 54 71 ++ 17.05.93 55 71 ++ 20.05.93 20 71 ++ 30.06.93 44 71 ++ 03.07.93 27 71 + 28.04.93 16 71 + 27.05.93 30 71 + 25.06.93 60 71 + 02.07.93 06	<i>Parthenolecanium pomericum</i> (KAWECKI, 1954), <i>Lecanium pomericum</i> Synonym: <i>P. crudum</i> SCHMUTTERER, 1972 Deutscher Name: Eibennapfschildlaus Wirtspflanzen: Nr. 88 Bemerkungen: nur auf <i>Taxus</i>	Pfl.- Dichte: Datum: FO- Nr.: Nr.: 88 + 14.04.93 37 88 + 16.04.93 55 88 + 28.04.93 15 88 ++ 30.04.93 14 88 ++ 09.05.93 54 88 + 09.05.93 54 88 + 20.05.93 20 88 + 21.05.93 08 88 + 24.05.93 24 88 + 27.05.93 30 88 + 17.06.93 02 88 + 22.06.93 61 88 + 25.06.93 60 88 + 27.06.93 54 88 + 02.07.93 45 88 + 04.07.93 39
<i>Eulecanium ciliatum</i> (DOUGLAS, 1891), SCHMUTTERER, 1952, <i>Lecanium ciliatum</i> Synonym: <i>Lecanium douglasi</i> SULC, 1932 Bemerkungen: mesophil, polyphag,	Pfl.- Dichte: Datum: FO- Nr.: Nr.: 2 ++ 21.04.93 56 18 + 20.05.93 20 52 + 20.05.93 20 68 + 25.06.93 60	<i>Parthenolecanium corni</i> (BOUCHE, 1844), REHA.1960, <i>Lecanium corni</i> Synonym: <i>E. corni</i> JABLONSKI 1916 Deutscher Name: Gem. Napfschildlaus Wirtspflanzen: Nr. 21,36,75, (350 Wirtspflanzen: KAWECKI 1962) Bemerkungen: extrem polyphag auf Laubgehölzen	Pfl.- Dichte: Datum: FO- Nr.: Nr.: 2 + 09.05.93 54 10 + 17.05.93 36 12 + 20.05.93 20 12 + 02.06.93 42 12 + 10.06.93 46 19 + 15.06.93 47 33 + 27.06.93 54 71 ++ 04.05.93 51 71 + 04.07.93 39 82 + 25.06.93 60 999 ++ 03.07.93 27	<i>Pulvinaria regalis</i> (CANARD, 1965) Bemerkungen: sehr polyphag,	Pfl.- Dichte: Datum: FO- Nr.: Nr.: 2 +++ 01.04.93 02 2 +++ 01.04.93 07 2 +++ 27.04.93 29 2 +++ 04.05.93 51 2 +++ 04.05.93 64 2 +++ 17.05.93 34 2 +++ 17.05.93 36 2 +++ 17.05.93 27 2 +++ 17.05.93 28
<i>Eulecanium tiliae</i> (LINNÉ 1758), BORCHSENIUS, 1957, <i>Coccus tiliae</i> Synonym: <i>Eulecanium coryli</i> SILVE, 1919 Deutscher Name: Haselschildlaus Bemerkungen: sehr polyphag auf Laubgehölzen	Pfl.- Dichte: Datum: FO- Nr.: Nr.: 2 ++ 19.05.93 38 2 ++ 28.05.93 04 2 + 29.04.93 23 2 + 28.04.93 19	<i>Parthenolecanium rufulum</i> (COCKERELL, 1903), BORCHSENIUS, 1957, <i>Eulecanium alni</i> var. <i>rufulum</i> Synonym: <i>E. pulchrum</i> SCHMUTTERER, 1952 Deutscher Name: Eichennapf- schildlaus			

2	+++	27.05.93	30	3	++	03.07.93	31	90	++	03.07.93	31
2	+++	01.06.93	05	3	+	28.04.93	15	90	++	03.07.93	49
2	+++	08.06.93	46	3	+	28.04.93	16	90	+	03.07.93	64
2	+++	17.06.93	40	3	+	21.05.93	13	90	+	17.05.93	36
2	+++	18.06.93	58	3	+	02.06.93	18	90	+	04.05.93	63
2	+++	21.06.93	26	3	+	11.06.93	47	90	+	21.05.93	13
2	+++	25.06.93	60	3	+	02.07.93	68	90	+	27.05.93	30
2	+++	02.07.93	07	12	++	16.04.93	55	90	+	18.06.93	48
2	+++	03.07.93	31	12	++	26.04.93	20	90	+	02.07.93	68
2	+++	03.07.93	27	18	+	26.04.93	20	94	+++	04.06.93	62
2	+++	04.07.93	32	18	+	19.05.93	38	<i>Acanthococcus aceris</i>			
2	++	01.04.93	02	19	+	26.04.93	20	SIGNORET, 1875, <i>Eriococcus</i>			
2	++	20.04.93	32	21	+	20.04.93	69	<i>aceris</i> FERNALD, 1903			
2	++	21.04.93	56	33	++	07.05.93	59	Bemerkungen: häufig in			
2	++	26.04.93	20	33	+	04.06.93	62	Städten			
2	++	28.04.93	15	48	+	17.05.93	34	Pfl.- Dichte: Datum: FO-			
2	++	29.04.93	23	51	+	29.04.93	23	Nr.: Nr.:			
2	++	14.05.93	57	51	+	26.04.93	20	2 + 11.06.93 47			
2	++	17.05.93	55	51	+	09.05.93	54	67 ++ 15.06.93 47			
2	++	19.05.93	38	51	+	20.05.93	24	<i>Pseudochermes fraxini</i>			
2	++	20.05.93	20	52	++	08.05.93	53	(KALTENBACH, 1860)			
2	++	21.05.93	05	58	+	26.04.93	20	BORCHSENIUS, 1949, <i>Chermes</i>			
2	++	21.05.93	13	58	+	09.05.93	54	<i>fraxini</i>			
2	++	24.05.93	24	67	+	19.05.93	38	Deutscher Name: Eschen-			
2	++	27.05.93	30	68	++	20.05.93	20	wollschildlaus			
2	++	28.05.93	04	68	++	01.04.93	13	Pfl.- Dichte: Datum: FO-			
2	++	02.06.93	18	68	+	20.04.93	32	Nr.: Nr.:			
2	++	04.06.93	62	68	+	27.04.93	28	33 ++ 15.06.93 47			
2	++	08.06.93	46	68	+	03.07.93	49	<i>Cryptococcus fagisuga</i> (BAER,			
2	++	11.06.93	47	71	+	29.04.93	23	1849)			
2	++	18.06.93	58	71	+	09.05.93	54	BORCHSENIUS, 1949, <i>Coccus</i>			
2	++	02.07.93	45	71	+	21.05.93	13	<i>fagi</i>			
2	++	30.06.93	44	75	+	07.05.93	59	Synonym: <i>Cryptococcus fagi</i>			
2	++	02.07.93	68	75	+	02.07.93	45	NEWSTEADY, 1903			
2	++	03.07.93	49	78	+	19.05.93	38	Deutscher Name:			
2	++	04.07.93	39	78	+	24.05.93	24	Buchenwollschildlaus			
2	++	20.04.93	69	85	++	11.06.93	47	Bemerkungen: Buchenrinde			
2	+	26.04.93	20	90	+++	13.04.93	09	durch starken Befall bräunlich			
2	+	26.04.93	20	90	+++	14.04.93	37	gefärbt			
2	+	28.04.93	19	90	+++	20.04.93	32	Pfl.- Dichte: Datum: FO-			
2	+	29.04.93	23	90	+++	20.04.93	43	Nr.: Nr.:			
2	+	09.05.93	54	90	+++	27.04.93	28	31 + 20.06.93 54			
2	+	15.05.93	46	90	+++	29.04.93	23	31 ++ 22.06.93 60			
2	+	17.05.93	35	90	+++	04.05.93	51	<i>Asterodiaspis querciola</i>			
2	+	17.05.93	36	90	+++	04.05.93	51	(BOUCHÉ, 1851), BORCHSENIUS,			
2	+	27.05.93	30	90	+++	04.05.93	64	1960, <i>Lecanium querciola</i>			
2	+	02.06.93	18	90	+++	15.05.93	46	Synonym: <i>Asterolecanium q.</i>			
2	+	08.06.93	46	90	+++	20.05.93	20	SCHMUTTERER, 1972			
2	+	11.06.93	47	90	+++	24.05.93	24	Deutscher Name: Kleine			
2	+	17.06.93	40	90	+++	02.06.93	42	Eichenpockenschildlaus			
2	+	21.06.93	26	90	+++	17.06.93	40	Bemerkungen: mesophil			
2	+	22.06.93	60	90	+++	18.06.93	58	Pfl.- Dichte: Datum: FO-			
2	+	22.06.93	61	90	+++	02.07.93	45	Nr.: Nr.:			
2	+	02.07.93	45	90	+++	03.07.93	49	71 + 02.07.93 45			
2	+	03.07.93	49	90	+++	03.07.93	64	<i>Asterodiaspis querciola</i>			
2	++	03.07.93	63	90	+++	04.07.93	33	(BOUCHÉ, 1851), BORCHSENIUS,			
2	+	04.07.93	39	90	++	16.04.93	55	1960, <i>Lecanium querciola</i>			
3	+++	20.05.93	20	90	++	28.04.93	17	Synonym: <i>Asterolecanium q.</i>			
3	+++	17.06.93	40	90	++	17.05.93	35	SCHMUTTERER, 1972			
3	++	04.05.93	51	90	++	17.05.93	36	Deutscher Name: Kleine			
3	++	04.05.93	64	90	++	08.06.93	46	Eichenpockenschildlaus			
3	++	07.05.93	59	90	++	30.06.93	44	Bemerkungen: mesophil			
3	++	20.05.93	20	90	++	02.07.93	45	Pfl.- Dichte: Datum: FO-			
3	++	27.05.93	30	90	++	03.07.93	64	Nr.: Nr.:			

Epidiaspis leperii (SIGNORET, 1869), FERRIS, 1937, *Diaspis leperii*
 Synonym: *E. betulae*
 LINDINGER, 1912
 Bemerkungen: wärmeliebend

Pfl.- Dichte:	Datum:	FO-
Nr.:		Nr.:
68 ++	19.05.93	38
68 +	08.05.93	53
70 ++	19.05.93	38

Lepidosaphes conchiformis (LINNÉ, 1789), BALACHOWSKY & MES, 1935, *Coccus conchiformis*
 Deutscher Name: Rote Austernschildlaus

Pfl.- Dichte:	Datum:	FO-
Nr.:		Nr.:
52 ++	02.06.93	18
82 ++	22.06.93	61

Lepidosaphes ulmi (LINNÉ, 1758), BALACHOWSKY, 1934, *Coccus ulmi*
 Synonym: *L. abietis* SIGNORET, 1870
 Deutscher Name: Kommaschildlaus
 Wirtspflanzen: polyphag auf ca. 100 Nadel- und Laubgehölzarten

Pfl.- Dichte:	Datum:	FO-
Nr.:		Nr.:
20 +	14.04.93	37
21 ++	14.04.93	37
33 ++	22.06.93	61
52 +++	08.05.93	53
68 +++	21.04.93	56
82 ++	22.06.93	61

Quadraspidotus gigas (THIEM & GERNECKE, 1934), BALACHOWSKY, 1950, *Aspidiotus gigas*
 Synonym: *Diaspidiotus gigas* DANZIG, 1980
 Bemerkungen: mesophil, Deformation der Äste

Pfl.- Dichte:	Datum:	FO-
Nr.:		Nr.:
8 +	18.06.93	58
8 +	02.06.93	18
8 +	18.06.93	58

Quadraspidotus marani ZAHRADNIK, 1952, *Q. schneideri* BACHMANN, 1952

Pfl.- Dichte:	Datum:	FO-
Nr.:		Nr.:
21 +	18.06.93	48
21 ++	18.06.93	58
82 ++	22.06.93	61

Quadraspidotus ostreaeformis (CURTIS, 1843), FERRIS, 1938, *Aspidiotus ostreaeformis*
 Deutscher Name: Zitronenfarbene Austernschildlaus
 Bemerkungen: sehr polyphag

Pfl.- Dichte:	Datum:	FO-
Nr.:		Nr.:
8 ++	20.05.93	20
8 +	22.06.93	61
12 ++	17.06.93	40
52 +	22.06.93	61
68 ++	08.05.93	53
70 +	22.06.93	61

Quaraspidotus zonatus (FRAUENFELD, 1868), LUPO, 1948, *Aspidiotus zonatus*
 Synonym: *Aspidiotus quercus* SIGNORET, 1869
 Bemerkungen: mesophil

Pfl.- Dichte:	Datum:	FO-
Nr.:		Nr.:
8 +	18.6.93	48

Coccus hesperidum LINNÉ, 1758
 Synonym: *Lecanium minimum* NEWSTEADY, 1892
 Bemerkungen: sehr polyphag, mediterran, in Gewächshäusern

Pfl.- Dichte:	Datum:	FO-
Nr.:		Nr.:
39 +++	21.05.93	05
45 ++	08.05.93	22
45 +	14.05.93	10
39 +	01.04.93	08
39 +	17.06.93	02
37 +	25.06.93	60

Eupulvinaria hydrangeae (STEINWEDEN, 1946)
 Bemerkungen: ähnlich
Pulvinaria hydrangeae, aber Eiablage 1 Monat später

Pfl.- Dichte:	Datum:	FO-
Nr.:		Nr.:
2 +++	03.04.93	04
2 +++	15.05.93	46
2 +++	17.05.93	55

2	+++	17.05.93	36
2	+++	24.05.93	24
2	+++	02.06.93	18
2	+++	04.06.93	62
2	+++	11.06.93	47
2	+++	18.06.93	58
2	+++	21.06.93	26
2	+++	22.06.93	60
2	+++	30.06.93	44
2	++	11.05.93	62
2	++	15.05.93	46
2	++	17.05.93	34
2	++	21.05.93	25
2	++	27.05.93	30
2	++	01.06.93	67
2	++	08.06.93	46
2	++	11.06.93	47
2	++	18.06.93	48
2	++	30.06.93	44
2	++	03.07.93	49
2	++	03.07.93	50
2	+	29.04.93	23
2	+	11.05.93	62
2	+	28.05.93	04
2	+	15.06.93	47
2	+	22.06.93	61
3	++	07.05.93	59
3	+	11.05.93	62
3	+	11.06.93	47
18	++	22.06.93	61
18	++	18.06.93	48
18	++	20.05.93	20
18	+	04.07.93	33
18	+	02.06.93	18
21	+	30.06.93	44
21	+	17.05.93	55
51	+++	01.06.93	67
52	++	19.05.93	38
52	++	11.05.93	62
68	+++	01.06.93	66
68	++	15.05.93	46
68	+	17.05.93	34
68	+	19.05.93	38
68	+	21.05.93	13
68	+	24.05.93	24
68	+	19.07.93	67
74	++	05.04.93	04
76	+	19.05.93	38
78	+	11.05.93	62
79	+	07.05.93	59
90	+++	02.06.93	18
90	+++	24.05.93	24
90	+++	15.05.93	46
90	+++	29.05.93	23
90	+++	18.06.93	48
90	+++	08.06.93	46
90	+++	02.07.93	68
90	+++	04.07.93	33
90	++	15.05.93	46
90	++	11.05.93	62
90	++	27.05.93	30
90	++	04.06.93	62
90	++	18.06.93	48
90	+	21.05.93	13

90 +	09.05.93	54	95 +	09.05.93	54	häusern häufig, im Sommer auf		
90 +	27.05.93	54	95 +	16.04.93	55	Kübelpflanzen		
90 +	03.07.93	49	95 +	18.06.93	48	Pfl.-	Dichte:	Datum: FO-
90 +	03.07.93	64	95 +	21.06.93	26	Nr.:		Nr.:
90 +	03.07.93	31				55	+++	09.05.93 54
95 +++	02.06.93	18	<i>Parasaissetia oleae</i> (OLIVERT,			55	+	02.06.93 42
95 ++	27.05.93	30	1791) ZAHRADNIK, <i>Coccus</i>			55	+	04.06.93 62
95 ++	18.06.93	48	<i>oleae</i>			55	+	22.06.93 61
95 ++	22.06.93	61	Synonym: <i>Saissetia oleae</i>			55	+	27.06.93 54
95 +	04.07.93	33	Bemerkungen: in Gewächs-			55	+++	02.07.93 08

Tabelle 4. Liste der Wirtspflanzen (mit Pflanzen-Nr.) mit Schildlausbefall

2: <i>Acer spec.</i> / Ahorn	58: <i>Parrotia persica</i> / Parrotie
3: <i>Aesculus spec.</i> / Roßkastanie	67: <i>Populus spec.</i> / Pappeln
4: <i>Alnus spec.</i> / Erle	68: <i>Prunus spec.</i> / Kirsche (auch Pflaume)
8: <i>Betula spec.</i> / Birke	70: <i>Pyrus spec.</i> / Birne
10: <i>Buxus spec.</i> / Buchsbaum	71: <i>Quercus spec.</i> / Eiche
12: <i>Carpinus spec.</i> / Hainbuche	73: <i>Rhododendron spec.</i> / Rhododendron
18: <i>Cornus spec.</i> / Hartriegel	74: <i>Ribes spec.</i> / Himbeere
19: <i>Corylus spec.</i> / Hasel	75: <i>Robinia spec.</i> / Robinie
20: <i>Cotoneaster spec.</i> / Zwergmispel	76: <i>Rosa spec.</i> / Rose
21: <i>Crataegus spec.</i> / Weißdorn	78: <i>Salix spec.</i> / Weide
31: <i>Fagus spec.</i> / Buche	79: <i>Sambucus spec.</i> / Holunder
33: <i>Fraxinus excelsior</i> / Esche	82: <i>Sorbus spec.</i> / Mehlbeere
37: <i>Hedera helix</i> / Efeu	85: <i>Symphoricarpus albus</i> /
39: <i>Ilex spec.</i> / Stechpalme	Gem. Schneebeere
45: <i>Laurus nobilis</i> / Lorbeer	88: <i>Taxus spec.</i> / Eibe
48: <i>Liriodendron spec.</i> / Tulpenbaum	90: <i>Tilia spec.</i> / Linde
51: <i>Magnolia spec.</i> / Magnolie	94: <i>Ulmus spec.</i> / Ulme
52: <i>Malus spec.</i> / Apfel	95: <i>Vaccinium spec.</i> / Heidelbeere
55: <i>Nerium oleander</i> / Oleander	

Farbtafel 9

Zum Beitrag von K. KREUL: Zur Schildlausfauna von Köln (S. 175-194)



Abbildung 5 a-c. a. Massenbefall von *Pulvinaria regalis* auf *Tilia* in der Kölner Innenstadt, b. Blattunterseite mit Schildläusen, c. ♀ Einzeltier
Abbildung 6. Massenbefall von *Eupulvinaria hydrangeae* auf *Acer* in der Kölner Innenstadt (Fotos Abb. 5c, 6: K. KREUL, Abb. 5a, b: H.J. HOFFMANN)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [BH_35](#)

Autor(en)/Author(s): Kreul Katrin

Artikel/Article: [Zur Schildlaus-Fauna von Köln \(Hemiptera-Homoptera: Coccina\) 175-194](#)