Tarschys, I. B. (1967): Silica aerogel insecticides for the prevention and control of arthropods of
— Klucze do oznaczania owadów Polski, Warszawa, Część XV Zaylyt (1).


DK 576.895.751.2
576.895.756
539.98-99

Kopflausprobleme. I. Der systematische Rang von Pediculus capitis

Von Wolf-Dietrich Eichler

Aus dem Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin


K o d e: Pediculus capitis (Anoplura), Systematik.

Die seit den sechziger Jahren beginnende, aber vor allem in den siebziger Jahren manifeste
Wiederzunahme der Kopflaus gab mir gemeinsam mit Ingrid Wittmann Veranlassung zur
Herausgabe unseres Kopflausmerkblatts, das 1978 als Beilage zur Zeitschrift „Angewandte
Parasitologie“ erschien (und zusätzlich im Rahmen des medizinischen Dienstes der DDR
verbreitet wurde). Wir haben dort (S. 3) unsere Überzeugung formuliert, daß die Kleiderlaus
Pediculus humanus LINNAEUS, 1758 und die Kopflaus Pediculus capitis DE GEEER, 1778
„gute verschiedene Arten sind“, jedoch gleichzeitig angekündigt, daß wir uns in einer spe-
ziellen Arbeit ausführlich mit dieser Problematik befassen wollten. Das erschien uns not-
wendig, weil es — auch noch in der neuesten Literatur — unterschiedliche Auffassungen
tzu diesen Fragen gibt. So werden beide in dem Washingtoner Symposiumsbericht von Hör-
witz u. a. als Unterarten behandelt, und auch Ludwig vertrat auf dem Berliner Symposium
1975 diese Meinung (insbesondere im Streitgespräch mit Eichler). Auf dem Weltkongreß
der Parasitologen 1978 in Warschau (ICOPA IV) kam allerdings bereits zum Ausdruck, daß
„die Mehrzahl der Autoren über Läuse heute die Meinung vertritt, daß es zwei verschiedene
Arten sind“. Hierzu bin ich allerdings der Ansicht, daß diese Frage nicht durch Mehrheits-
beschluß entschieden werden kann, sondern daß der Stand der zoologischen Systematik
klare Kriterien liefert, nach denen eine solche Frage objektiv geprüft werden kann. Von
dieser Position aus sollten meine folgenden Ausführungen verstanden werden, mit denen ich
an frühere gleichsinnige Veröffentlichungen zu dieser Frage anknüpfe.

Daß die Kopflaus und die Kleiderlaus des Menschen zwei verschiedene gute Arten sind,
war bereits seit 1778 zu vermuten, als DE GEEER die LINNé’sche Art Pediculus humanus in
drei Formen a) capitis und β) corporis aufteilte und jede von ihnen besonders diagnostizierte
(mit der zu dieser Zeit üblichen sehr kurzen Charakteristik, aber immerhin einer [über
Linus Diagnose hinausgehenden] Beschreibung)°.

1) Ich habe de GEEER 1778 nicht im Original eingesehen, sondern stütze mich auf A. I. Retzius
(1783), „Caroli Lib. Bar. de GEEER... Genera et Species Insectorum e generosissimi auctoris scriptis
....“ (Leipzig), S. 201.

102
Nach den erst viel später angenommenen Nomenklaturregeln wurde der de Geerische Name *corporis* durch *huminus* ersetzt und somit *Linné* *humanus* auf die Kleiderlaus eingegangen. *Linné* selbst hatte (1758) seine *humanus* kommentiert als „habitat in capite & vestimentis humanis“ (S. 610). Nach der allgemeinen Erfahrung entsprechen damalige de Geerische Formen (*γ, β*) in der Regel durchaus heutigen Arten — und eben dies gilt nach meiner Meinung auch für den Fall der beiden *Pediculus*-Arten des Menschen.


Da nicht zuletzt im Zusammenhang mit dem vermehrten Kopflausaufreten in den letzten Jahren neue Argumente für die Artselfändigkeit der Kopflaus bekannt geworden sind, nahm ich diese Fakten im Zusammenhang mit der Bearbeitung unseres Kopflausmerkblatts (Ottmann & Eichler 1978) zum Anlaß, um im folgenden geschlossen die gegenwärtig bekannten Kriterien für die Anerkennung von Kopf- und Kleiderlaus als verschiedener güter Arten zusammenzustellen, wobei aber die im folgenden gegebene ausführliche Analyse nach meiner Ansicht beispielgebende Bedeutung auch für andere Parasitengruppen hat (bzw. die moderne zoologische Systematik überhaupt); in dieser Meinung werde ich durch 2) In meinem „Parasitologisch-inspektionskundlichem Wörterbuch“ (Jena, 1977) wird wie folgt erklärt: „Varietät = im 19. Jh. viel gebrachter, unklarer Begriff für irgendwelche Abweichungen von der angenommenen Normalform einer Art; heute überholt.“

Unter Berücksichtigung aller mir bekannter Fakten können wir nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse davon ausgehen, daß die Kopflaus die ursprüngliche Art ist bzw. ein dieser nahestehender Verläufer der rezenten Kopflaus etwa vom Typ des Pediculus capitis sarmati (vgl. weiter unten). Erst als der Mensch anfing, Kleider zu tragen, entstand in der Bekleidung eine neue ökologische Nische, die dann schließlich die Entstehung der Art Kleiderlaus ermöglichte. Nach dem Prinzip der Merkmalsverfeinerung (Kontrastbetonung) erfolgte auf diese Weise eine stärkere Differenzierung zwischen Kopf- und Kleiderlaus, wodurch die Existenz zweier verschiedener Arten, die nebeneinander auf dem gleichen Wirt zu leben vermögen, zementiert wurde. Biologisch sind beide Arten deutlich getrennt; morphologisch könnte die Kleiderlaus noch als „species in statu nascendi“ klassifiziert werden.

Wir haben es also bei der Entstehung der Kleiderlaus aus der Kopflaus — oder, aus einer anderen Perspektive betrachtet, der Ausseitnderdifferenzierung von Kopf- und Kleiderlaus — mit einer synanthropischen Artdifferenzierung zu tun; ob diese auch synaptotypisch erfolgte, kann nur vermutet werden — da Allotopie besteht, erscheint es nicht ausgeschlossen.


Sie wird von anderen solchen Arten unter natürlichen Verhältnissen durch praktisch vollkommene biologische Isolation (Nichtkreuzbarkeit) getrennt, wodurch eine volle oder teilweise Überlappung von Artarealen möglich wird. — Schließlich ist die Art ein System von Genotypen, die innerhalb von Biogeozönosen eine entsprechende Gemeinschaft von ökologischen Nischen bilden, ein gemeinsames Evolutionsschicksal haben, das durch die Möglichkeit von zu Genrekombinationen führenden Kreuzungen bestimmt wird, und durch intraspezifische Konkurrenz und, in diesem Sinne, unabhängig vom Evolutionsschicksal anderer Arten charakterisiert ist.“

Unter Fortpflanzungsgemeinschaft verstehen wir in diesem Zusammenhang die reale Nichtvermischung sich begegnender Populationen. Kreuzbarkeit im Experiment ist dann kein Gegenargument, weil die unter natürlichen Bedingungen bestehende Fortpflanzungsschranke unter künstlichen Bedingungen leicht aufgehoben werden kann. Unter diesem Gesichtspunkt ist die Kopflaus gegenüber der Kleiderlaus eine verschiedene Art, weil:

1. beide Formen reprodüktiv isoliert auf der gleichen Wirtsart (synanthrop) und sogar auf dem gleichen Wirtsindividuum (synaptotypisch) nebeneinander leben, ohne sich zu vermischen; es besteht also eine faktische Kreuzungsschranke, die unter natürlichen Bedingungen praktisch nicht aufgehoben wird.

Kopflaus und Kleiderlaus lassen sich im Experiment leicht kreuzen. Diese Bastardierung hat in dieser Hinsicht oberröftlische oder mit der zoologischen Systematik ungenügend vertraute Autoren schon zu der Ansicht verleitet, es sei dies ein Argument gegen die Artendistanz der Kopflaus und Kleiderlaus. Dabei ist bei dieser Bastardierung der Prozentsatz aktivitätsgestörter Hybriden relativ hoch, was allein schon für eine stärkere Isolierung der beiden Formen spricht, als sie bei bloßen Subspezies vertretbar erscheinen könnte.

Von anderen Autoren wird angegeben, daß bei der Bastardierung Mischformen mit einer Tendenz zur Kleiderlaus hin entstehen würden. Ob diese Erkenntnis von irgendwelcher praktischer Bedeutung wäre, ist zumindest sehr problematisch. Befunde, wonach die Kopflaus in Zuchten sich der Kleiderlaus annäherte (oder sich gar zur Kleiderlaus entwickelte), lassen
sich bisher noch nicht endgültig interpretieren. Einerseits haben manche der Untersucher wahrscheinlich nicht sauber gearbeitet; zum anderen waren die Zuchtbefunde immer solche, die für Kleiderläuse als optimal gelten! Aus einer eventuellen Mischerfolgebung würden also immer Kleiderläuse herausgezüchtet. Vielleicht müßten für Kopfläuse spezielle Zucht- und Haltungsbedingungen erst noch erarbeitet werden?


Ferner sei Buxvine zitiert (mündl. Mitteilung), der keine Läusenart unter identischen Bedingungen über 40 Generationen lang gewissenhaft züchtete, wobei diese beiden Formen in ihren Merkmalen und in ihrem Verhalten stabil geblieben waren.


Diese Unterscheidbarkeit wäre aber nicht zwingend notwendig. Wir kennen eine ganze Reihe von Insektenartengruppen in morphologische nicht unterschieden lassen, doch einwandfrei verschiedene Arten sind. Arten können verschieden sein, auch ohne daß man sie äußerlich unterscheiden kann.


3. beide Formen biologisch verschieden sind, indem sie alltopisch verschieden ökologische Nischen bewohnen (die sie auch beim Vorkommen nur der einen Art auf einem Wirtseindividuum sogar entgegen der Meinungshäufung Regel nicht verlassen) und in diesem Zusammenhang eine Reihe deutlich verschiedener Verhaltensweisen zeigen.


5) In Discussionen ist uns verschiedentlich entgegengesagt worden, ob es Kopf- und Kleiderlaus nur biologische Arten sind, aber kein systematischer oder evolutionistischer Begriff, sondern nur ein methodischer (verfahrenstechnischer) Terminus. Unter systematischer bzw. evolutionistischer Fragestellung kann man nur darüber diskutieren, ob nun die beiden Formen Kopf- und Kleiderlaus als synhaptische Allospecies, Semispecies oder Spezies „in situ nascentii“ einordnen will — in jedem dieser Fälle sind sie aber Species.
In diesem Zusammenhang muß ganz hart betont werden, daß Kopf- und Kleiderlaus nicht nur zwei verschiedene Wohnbezirke ihres Wirtes (Kopf und Körper) bewohnen, sondern der Unterschied biologisch noch viel schärfer betont ist: die Kopflaus bewohnt den Kopf, also einen Körperteil ihres Wirtes, und selbst wenn man das Kopfhaar als Quartier abgrenzt, so bleibt es ein Teil des Körpers; die Kleiderlaus dagegen hat ihren Wirt verlassen und sich in dessen künstliche Hülle (Nest?), die Kleidung zurückgezogen — bewohnt also nicht nur ein anderes Milieu, sondern (ein dialektischer Sprung!) ein Milieu anderer Qualität. Ihren Wirt sucht sie aus sicherem Versteck heraus nur noch zum Blutsangen auf. Diese Tatsache ist einmalig unter den Anophilen überhaupt und von beachtlicher evolutionstheoretischer Bedeutung! Wenn es heute genügt, seine Kleidung abzulegen über einen Stuhl zu hängen, um der Kleiderlaus ihre Existenzbasis zu entziehen, so heißt das nur, daß die Entwicklung noch nicht so weit fortgeschritten ist, um der Kleiderlaus auch diesen Anpassungsschritt ermöglicht zu haben. Oder beruht ihre Einschränkung unter diesen Bedingungen auf der unterbrochenen Blutsahrung?

Unter diesem Aspekt wird es auch verständlich, daß die Kopflaus als ursprünglicher und „echterer“ Parasit gerade auch bei sonst ganz sauberen Kindern lebt — ihren „Wirten im Naturzustand“ — während die Kleiderlaus nicht nur mit Unsauberkeit hiert gesehen wird (aus biologischer Sicht ist ja Kleidung sowieso gleichsam eine Schmutzschicht um den Körper), sondern sich auch experimentell bestätigt hat, daß Kleiderläuse im Wahlversuch schmutzige Wäsche der sauberer vorziehen.

4. beide Formen sich parasitologisch verschieden verhalten, indem die Kopflaus bevorzugt ein Parasit der heranwachsenden Jugend ist (bei Erwachsenen wenig verbreitet ist, was ihr Vorkommen auch dort ja durchaus nicht verbietet), während die Kleiderlaus eher bei Erwachsenen vorzukommen scheint. Es liegen jedenfalls gewiß die Schwerpunkte des Befalls ganz klar verschieden und zwar statistisch gesichert, denn bei der epidemischen Wiederausbreitung der Kopflaus in den letzten Jahren wurden mindestens zunächst nur Kinder und Jugendliche befallen, während die Kleiderlaus heute in den entwickelten Ländern, wo sie überhaupt noch vorkommt, auf ältere, wohnunglose Individuen eingeengt bleibt.

5. beide Formen sich epidemiologisch verschieden verhalten, sich nämlich geschichtlich gezeigt hat, daß die Kleiderlaus sich ausgesprochen im Zusammenhang mit Kriegsergebnissen vermeht, und beim Wiedereinführen normaler Bedingungen gewissermaßen von selbst abnimmt, während die Kopflaus von diesem Wellengang nicht betroffen ist.

Das zeigte sich z. B. deutlich in Mitteldeutschland nach dem Ersten Weltkrieg. Wenn es nach dem Zweiten Weltkrieg hier anders war, so hängt das jetzt mit der unerwarteten DDT-Belastung des Menschen zusammen (der die Kleiderlaus als Fleckfieberüberträger treffen mußte, aber die unschädliche Kopflaus mit getrogen hat).

6. beide Formen sich vektoriell verschieden verhalten, indem die Kleiderlaus z. B. als Fleckfieberüberträger (Rickettsia prowazekii) geführtet ist (aber auch noch Wolynisches Fieber (durch Rickettsia quintana) und Läuferkieffieber (durch Borrelia recurrentis) überträgt), während die Kopflaus als Krankheitsüberträger keine Rolle spielt (obwohl sie gewiß sekundär auch zu Dermatosen führen kann).


6) daher auch der frühere deutsche Name „Kinderlaus“.  

106
Rübs (1931 e: 284) schneidet im Rahmen seiner Symbiose-Studien ebenfalls die Frage an, ob Kopf- und Kleiderlaus *specifisch* verschieden seien. Bei den symbiontischen Einrichtungen würden „Abweichungen selbst der geringfügigsten Art einen Beweis mehr für die Trennung der Menschenläuse in zwei verschiedene Arten ergeben“ — während andererseits „die Frage, ob die beiden Läuse als gute Arten oder aber nur als Varietäten zu unterscheiden sind ... läßt sich auch mit Hilfe ihrer symbiontischen Einrichtungen nicht unbedingt entscheiden, da ganz überraschende Ähnlichkeiten bei zwei durchaus verschiedenen Arten des selben Gattung nicht selten sind.“ Wenn Rübs des weiteren hinsichtlich ihrer Symbiose keine Unterschiede zwischen Kopf- und Kleiderlaus berichten kann, so deswegen, weil er selbst nur die Kopflaus untersuchte und hinsichtlich der Kleiderlaus nur vermelden kann: „*Strora* gibt von der Kleiderlaus ganz entsprechende Einzelheiten über Beschaffenheit der Symbionten und Bau der symbiontischen Organe an.“ — Da würde es sich vielleicht doch einmal lohnen, wenn ein Bearbeiter selbst sowohl Kopf- wie Kleiderlaus in dieser Hinsicht nachuntersuchen würde!

Schöll (1956) hat nachgewiesen, daß die bis dahin in der Literatur angeführten Merkmale großenteils nicht zuverlässig sind (das heißt, sie sind oft nur grobe Mittelwerte, die aber nicht in jedem Falle zutreffen). Stattdessen fand er andere Merkmale, durch die eine statisch gesicherte Abtrennung verschiedener Subspezies gelingt. Unter Einbeziehung der von Eichler (1956 K) auf der Basis von Schölls Befunden beschriebenen neuen Formen lassen sich derzeit folgende Subspezies von *Pediculus capitis* unterscheiden:


Im Zuge der weltweiten Verbesserung der allgemeinen hygienischen Verhältnisse und der Bekämpfung der Kopflaus muß heute allerdings mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß manche der genannten Subspezies der Kopflaus Refikte sind, die vor dem Aussterben stehen oder sich mit anderen Herkünften vermischen.


107
Zusammenfassung


Resumen

Ponemos, que la cabeza y el pliegue oon están consideradas de diferentes formas, que no nuevo y autor no ha experimentado lo que habían negado. No necesariamente se basa en la biológica concepto de los mismos términos como se llama la nueva “novedad sistemática”, en la que los mismos no han considerado un enfoque tan alemán. El autor en la primera serie de su argumentación opina que las nuevas formas son en la base de la presentación de nuevas es el tipo de las mismas de decenas de décadas. Pero todos estos factores son de las formas de la evolución,(numerosas formas cada una que dan diferencias especiales, pero que dan a entender las nombres de la cabeza, así como las diferentes formas de la cabeza describidas como de las que nuevos son listados.

Summary

The recognition of the head louse and the body louse being two different species is not quite new. This view is also supported by the author as can be seen in several publications. It is based on the biological species concept of the so-called new systematics. But even quite a few contributors doing research in the field of lice still ignore this concept. Therefore, the author emphasizes all “biological” species criteria referring to modern epidemiological research done in the last decades. Considering all these facts and contemporary evolutionary theory the author concludes that the two forms should be recognized as good species. The different subspecies of the head louse described as such are listed.

Literatur

Im folgenden ist eine Liste die in der vorliegenden Arbeit zitierte (darunter auch Nicht-Kopflaus-) Literatur aufgenommen, andererseits die wichtigsten ältere aus der Diskussion über die Artenfrage Kopflaus/Kleiderlaus oder mit Fakten zu dieser Problemfeld. Letztere Literatur hat für die Themak dieser Arbeit allerdings z. T. nur noch historische Bedeutung, verdient aber nicht zuletzt aus dem ethischen Ansc hwinden gar kein noch heute. Der Autor in der ersten Überlieferung in der Argumentation hält die neuen Formen an die von mir mit J. DITTMANN geplante Bibliographie „Kopflaus-Literatur“ 4. verwiesen.


1 08
150 Jahre Zoologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der UdSSR
