

## Archäoentomologische Untersuchungen an Gräbern der frühen Eisenzeit aus Südwestdeutschland

GERD STEGMAIER und JENS AMENDT

Das Zusammenleben von Menschen und Insekten ist ein bereits seit Jahrtausenden dauerndes Wechselspiel von ‚Geben und Nehmen‘. Während eine Vielzahl dieser Tiere uns Tag für Tag als Vorratsschädlinge und Parasiten gegenüber tritt, sind wir gleichzeitig existenziell darauf angewiesen, dass Insekten die von uns kultivierten Pflanzen bestäuben und somit das Wachstum und die Reife vegetabler Nahrungsmittel garantieren.<sup>1</sup>

Die Tatsache, dass auch der menschliche Körper durch Fliegen und andere Gliederfüßer besiedelt werden kann, ist ebenfalls seit alters her bekannt.<sup>2</sup> Dementsprechend verweisen bereits eine ganze Reihe von antiken Autoren auf die Gefahren und Krankheiten, die durch Insekten auf den Menschen übertragen werden können.<sup>3</sup> Auch der Befall toter Körper durch so genannte nekrophage Insekten ist ein durchaus altbekanntes Phänomen, das sich heute vor allem die moderne Rechtsmedizin zu Nutzen macht.<sup>4</sup> So kann beispielsweise anhand von aassfressenden Insekten der Zeitpunkt des Todes bzw. die Liegezeit einer Leiche recht genau bestimmt werden.<sup>5</sup>

Im Rahmen der archäologischen Forschung fanden insektenkundliche Untersuchungen bislang aber nur relativ wenig Beachtung. So beschränken sich entomologische Studien derzeit vor allem auf die Rekonstruktion paläoklimatischer und -ökologischer Verhältnisse.<sup>6</sup> Dass Insektenresten aus prähistorischen Gräbern ebenfalls eine große Bedeutung zugemessen werden darf, blieb bis heute weitgehend unerkannt.<sup>7</sup> Dies gilt für den deutschsprachigen Raum umso mehr, als dass gerade hier archäoentomologische Arbeiten zu Grabfunden eine regelrechte Ausnahme bilden.<sup>8</sup>

Wie neue Untersuchungen der archäologischen Denkmalpflege in Baden-Württemberg zeigen, basiert dieses Defizit an insektenkundlichen Studien jedoch nicht auf einem Mangel an Befunden. Vielmehr konnten in den vergangenen Jahren entsprechende Faunenrelikte nahezu regelhaft aus Gräbern unterschiedlichster Zeitstellung geborgen werden. Eine erste Serie von Insektenresten aus Bestattungen der frühen Eisenzeit wurde nun ausgewertet und soll im Folgenden genauer vorgestellt werden.<sup>9</sup> Vorauszuschicken ist dabei, dass der Zerfall menschlicher Körper neben einer chemisch bzw. bakteriell bedingten Zersetzung vor allem durch die Fressfähigkeit der nekrophagen Fauna erfolgt.<sup>10</sup> Die

- 
- 1 Vgl. dazu: LEVINSON/LEVINSON 2006. – ZWÖLFER 2003.
  - 2 ERZINÇLIOĞLU 2000, 196 ff. – PANAGIOTAKOPULU 2004, 1676.
  - 3 So z. B.: HERODOT, Historien IV 209, 223.
  - 4 Zur Geschichte und Entwicklung forensisch-entomologischer Untersuchungen: AMENDT et al. 2004, 61 ff. – BENECKE 2001a. – BENECKE/LECLERCQ 1999.
  - 5 AMENDT et al. 2007, 95 ff.
  - 6 Vgl. dazu: AMSDEN/BOON 1975. – CARROTT/KENWARD 2001. – ELIAS 1994, 55 ff. – KLAUSNITZER 1964. – PANAGIOTAKOPULU et al. 2007. – SCHIRREN 1993. – SCHMIDT 2006a (mit weiterer Literatur). – Dies. 2006b. – SUTTON 2005. – VOLKHART 1967.
  - 7 Zusammenfassend zur Bedeutung entomologischer Reste aus prähistorischen Gräbern: STEGMAIER 2009.
  - 8 Ausnahmen sind u. a.: GROTE/BENECKE 2001. – SCHARRER-LIŠKA/GRASSBERGER 2005. – TREBSCHKE et al. 2007, 61 f.
  - 9 Großer Dank für die bereitwillige Unterstützung dieser Arbeiten gilt Herrn Prof. Dr. H. REIM und Frau Dipl.-Rest T. KRESS (Regierungspräsidium Tübingen – Archäologische Denkmalpflege).
  - 10 Einen Überblick zu den Verwesungsprozessen und dem Zerfall menschlicher Körper vermitteln: BERG et al. 1981, 69 ff. – MADEA et al. 2007, 5 ff. (mit weiterer Literatur).

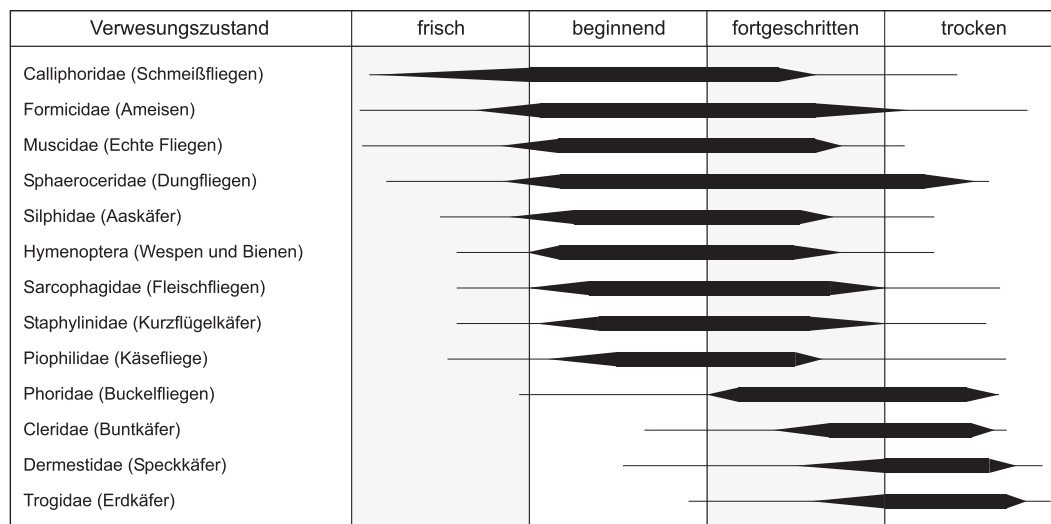


Abb. 1: Diagramm zur Insektensukzession an Leichen (modifiziert nach SMITH 1986).

Aufsuchung des Leichnams als Nahrungsquelle erfolgt dabei wellenartig, da die unterschiedlichen Tiergruppen verschiedene Zerfallszustände des Leichnams bevorzugen (Abb. 1).<sup>11</sup> Die zeitliche Abfolge der einzelnen Gruppen wird am treffendsten durch den Begriff Sukzession beschrieben, der ein fester Bestandteil der forensisch-entomologischen Literatur ist.

Den Beginn machen in aller Regel die Schmeißfliegen (Calliphoridae). Sie sind die ersten Insekten, die sich auf einem frischen Kadaver niederlassen, um ihre Eier abzulegen. Dabei werden die natürlichen Körperöffnungen wie Augen oder Mund bevorzugt.<sup>12</sup> Unter günstigen klimatischen Bedingungen schlüpfen aus diesen Eiern bereits nach wenigen Stunden die ersten Maden (vgl. Abb. 2). Unmittelbar nach dem Schlüpfen beginnen die Larven mit der Zersetzung des Leichnams. Nach Abschluss der fressaktiven Entwicklungsphase verlassen die Maden meist den toten Körper und suchen im näheren Umkreis des Kadavers einen, vor Hitze und möglichen Räubern bzw. Parasiten geschützten Platz, um sich zu verpuppen. Werden die Larven dabei in ihrem Fortkommen durch Hindernisse wie Sarg- oder Kammerwände gestört, erfolgt in der Regel eine Verpuppung direkt vor Ort. Als geeignetes Milieu bieten sich hierfür Stoff- oder Kleiderfalten an, was in Körpergräbern mit guter Textilerhaltung häufig zu einem massenhaften Auffinden leerer Puppenhüllen führt.

Bei den im vorliegenden Beitrag zur Diskussion stehenden Insektenresten handelt es sich daher auch in erster Linie um eben solche Fliegenpuparien, die in unterschiedlich großer Zahl geborgen werden konnten (Abb. 3,1,2). Darüber hinaus fanden sich in den Gräbern verschiedene Körperteile von Käfern sowie daran anhaftende Konzentrationen kleiner Milben (Abb. 4). Desweiteren war es möglich, die einstige Existenz leichenbesiedelnder Gliedertiere anhand von Negativabdrücken auf korrodierten Metallobjekten nachzuweisen, auch wenn keine organischen Reste mehr erhalten waren (Abb. 3,3,4).

Insgesamt konnten in dieser ersten Untersuchungsreihe die entomologischen Überreste aus fünf früheisenzeitlichen Bestattungen analysiert und ausgewertet werden (vgl. Tab. 1). Hinzu kommen die Resultate einer bereits im Jahr 1963 durch H. SCHUMANN vorgenommenen Bestimmung der Fliegenpuparien aus einer Nachbestattung von Hügel 4 der Gießübel-Talhaus Nekropole (Kr. Sig-

11 SMITH 1986, 13 ff. – GRASSBERGER/FRANK 2004, 513 ff.

12 BENECKE 2001b, 171.

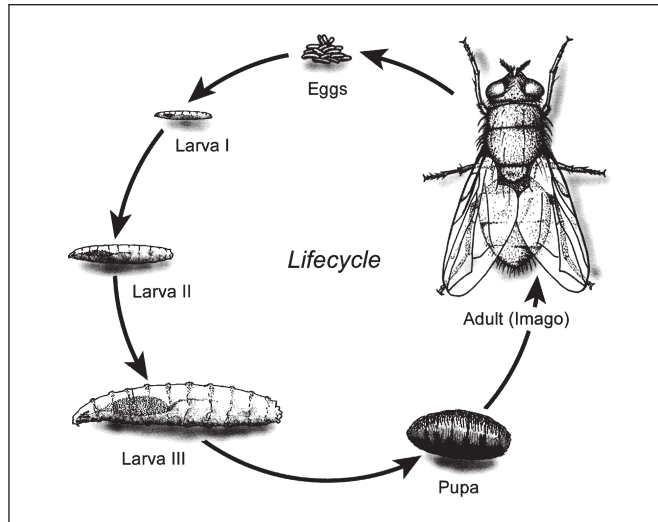


Abb. 2: Lebenszyklus nekrophager Fliegen (nach SCHARRER-LIŠKA/GRASSBERGER 2005, Abb. 11).

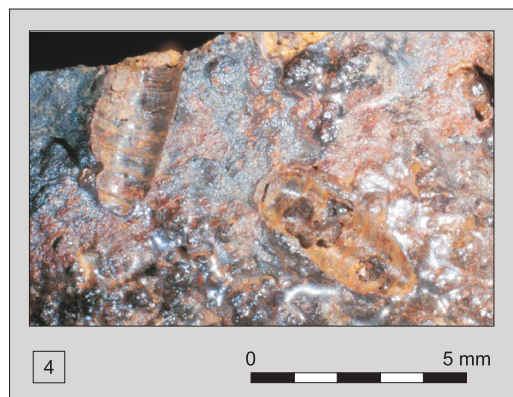
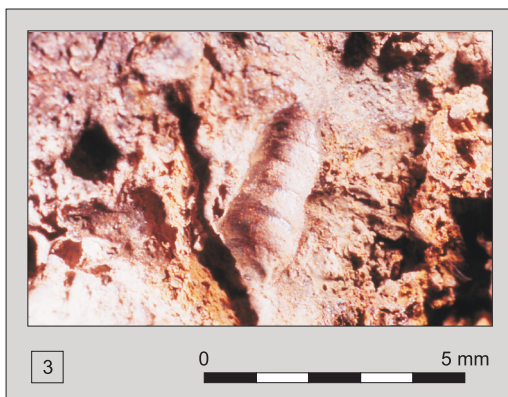
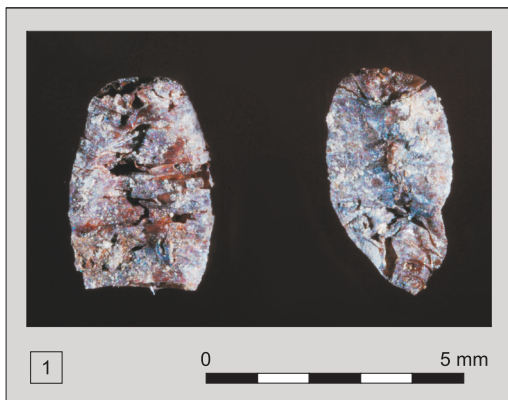


Abb. 3: Entomologische Funde und Befunde aus hallstattzeitlichen Gräbern: 1.2. Schemmerhofen-Aßmannshardt ‚Wald Kirchholz‘ – Reste erhaltener Fliegenpuparien. – 3.4. Grabenstetten ‚Burrenhof‘ – Abdrücke von Puppenhüllen auf Eisenobjekten.

Fundort	Erhaltung	Ordnung	Unter-Ordnung	Familie	Gattung	Art
<i>Deutschland:</i>						
1. Altheim-Heiligkreuztal Körpergrab 17/1	NP	Diptera	Brachycera	–	–	–
2. Altheim-Heiligkreuztal Körpergrab 17/3	Puparium	Diptera	Brachycera	(Muscidae)	–	–
3. Altheim-Heiligkreuztal Körpergrab 18/15	NP / NL	Diptera	Brachycera	–	–	–
4. Grabenstetten Körpergrab H/2	NP	Diptera	Brachycera	(Muscidae)	–	–
5. Hundersingen Körperbestattung 4/3	Puparien	Diptera	Brachycera	Muscidae	<i>Hydrotaea</i>	–
6. Schemmerhofen- Aßmanshardt (Hügel 3)	Puparien	Diptera	Brachycera	Muscidae	( <i>Hydrotaea</i> )	–
	Körper	Coleoptera	Polyphaga	Staphylinidae	–	–
	Körper	Coleoptera	Polyphaga	Histeridae	–	–
	Körper	Coleoptera	Polyphaga	Histeridae	<i>Paralister</i>	<i>stercorarius</i>
	Körper	Coleoptera	Polyphaga	Cryptophagidae	<i>Cryptophagus</i>	–
	Körper	Coleoptera	Polyphaga	Curculionidae	<i>Liparius</i>	( <i>coronatus</i> )
Körper	Acari	–	–	–	–	–
<i>Österreich:</i>						
7. Attergau, Dienstberg Brandgrab (Hügel 2)	Puparien	Diptera	Brachycera	–	–	–
	Flügeldecke	Coleoptera	–	–	–	–
	Körper	Acari	(Gamasida)	–	–	–
8. Hallstatt Körpergrab 997	NL	Diptera	Brachycera	(Calliphoridae)	( <i>Protocalliphora</i> )	( <i>sordida</i> )
9. Hallstatt Brandgrab 783	NL + Puparien	Diptera	Brachycera	Fanniidae	<i>Homalomyia</i>	( <i>Fannia canicularis</i> )

Tab. 1: Reste leichenbesiedelnder Insekten aus Gräbern der frühen Eisenzeit (Minuszeichen = nicht bestimmbar, Klammer = unsichere Bestimmung, Puparien = Tönnchen-Puparien, NL = Negative von Larven, NP = Negative von Puparien).

maringen).<sup>13</sup> Ebenfalls in die Betrachtung mit aufgenommen wurden die insektenkundlichen Relikte dreier Grabfunde aus Österreich, die das Bild der hier vorgestellten Ergebnisse komplettieren. Die in der vorliegenden Tabelle unter Nummer eins bis drei aufgelisteten Insektenreste stammen allesamt aus Bestattungen der Nekropole im ‚Speckhau‘ bei Altheim-Heiligkreuztal (Kr. Biberach),<sup>14</sup> die unweit des bekannten späthallstattzeitlichen ‚Füstensitzes‘ auf der Heuneburg bei Hundersingen gelegen ist. Bedauerlicher Weise konnten nur die Faunenreste aus einem der drei Gräber näher bestimmt werden. Es handelt sich dabei um Grab 3 aus Hügel 17, das im Jahr 2000 geborgen wurde. Als Beigaben fanden sich in diesem Grab zwei eiserne Lanzenspitzen, ein Bronzearmring, drei Spitzpaukenfibeln und ein aus Bronze und Eisen gefertigter Dolch.<sup>15</sup> Die Funde datieren die Bestattung in die ausgehende Späthallstattzeit und verweisen den einstmaligen Besitzer, aufgrund des ausgewählten Beigabencharakters, in einen durchaus gehobenen Gesellschaftsstand.

13 Ortsakten der archäologischen Denkmalpflege des Regierungspräsidiums Tübingen.

14 ARNOLD et al. 2001. – Dies. 2003. – Die Untersuchung der Insektenreste aus Altheim-Heiligkreuztal erfolgte mit freundlicher Genehmigung durch Frau Dr. B. ARNOLD (University of Wisconsin).

15 Dies. 2001, 68 f.

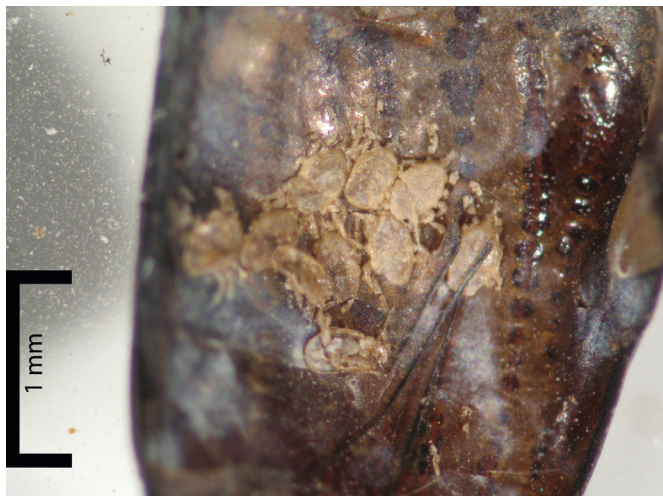


Abb. 4: Schemmerhofen-Aßmannshardt, Wald Kirchholz' – Käferflügel mit Milben.

Vom menschlichen Skelett hatten sich nahezu keine Knochen mehr erhalten. Dafür ließen sich aber noch eine ganze Reihe an leeren Puparien identifizieren, die von ehemals den Leichnam besiedelnden Insekten stammen. Die Bestimmung der entomologischen Reste ergab, dass es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Puparien von sogenannten ‚Echten Fliegen‘ (Muscidae) handelt.<sup>16</sup>

Ein vergleichbares Ergebnis erbrachte auch die Untersuchung der aus Hügel H stammenden Funde, der Nekropole beim ‚Burrenhof‘ (Kr. Reutlingen). Zwar hatten sich hier keine organischen Reste von Fliegenpuppen mehr erhalten, doch konnten verschiedene Abdrücke auf korrodierten Eisenobjekten ebenfalls mit hoher Wahrscheinlichkeit als Negative von Musciden bestimmt werden. Wie die zuvor genannte Bestattung aus Altheim-Heiligkreuztal, enthielt das Grab vom ‚Burrenhof‘ ebenfalls einen aufwändig gearbeiteten Dolch der späten Hallstattzeit und weitere Waffenbeigaben aus Eisen.<sup>17</sup>

Etwas genauer ließen sich die Insektereste aus Schemmerhofen-Aßmannshardt ansprechen. Die bereits von Raubgräbern geplünderte Bestattung enthielt (wohl neben einer ganzen Anzahl weiterer Gegenstände) eine filigran gearbeitete Situla aus Bronze.<sup>18</sup> Innerhalb dieses hochwertigen Metallgefäßes hatte sich eine größere Menge an Fliegenpuparien erhalten, die allesamt als Hinterlassenschaften ‚Echter Fliegen‘ (Muscidae) bestimmt werden konnten. Eine exaktere Einordnung der Faunenreste deutet in Richtung der Gattung *Hydrotaea*, die auch in dem Grabbefund von Herbertingen-Hundersingen belegt ist.

Dort konnte in der bereits genannten Nachbestattung 3 von Hügel 4 der Gießübel-Talhau Nekropole ebenfalls eine größere Zahl an Fliegenpuparien der Musciden-Gattung *Hydrotaea* nachgewiesen werden.<sup>19</sup> Die reich ausgestattete Grablege der späten Hallstattzeit enthielt neben einigen spärlichen Skelettresten ein umfangreiches Ensemble an Bronzebeigaben. Hierzu gehören unter anderem ein großer Ring, ein Becken mit Kreuzattaschen sowie zwei Perlrandschalen.<sup>20</sup> Im Bereich unter den Metallgefäßen hatten sich Reste von Holz erhalten, das mit einer dichten Schicht von Birkenrinde bedeckt war. Zwischen diesen Rindestücken fanden sich die genannten Fliegenpuparien, die die Zeit bis zu ihrer Entdeckung weitgehend unbeschadet überdauert hatten.

16 Zur Biologie der ‚Echten Fliegen‘ (*Muscidae*) siehe: SKIDMORE 1985.

17 KLEIN/REHMET 1991, 76 f. – STEGMAIER (in Vorb.).

18 REIM 2009. – Obwohl sich die Bestattungsweise aus dem bislang bekannten Befund nicht unmittelbar erschließt, darf die Anlage eines Körpergrabes aufgrund der Datierung in die späte Hallstattzeit und den vor Ort gemachten Beobachtungen als gesichert gelten.

19 Vgl. Anm. 13.

20 KURZ/SCHIEK 2002, 122 mit Taf. 34.



Zusammenfassend bleibt somit festzuhalten, dass es sich in allen noch genauer bestimmbareren Fällen um Hinterlassenschaften bzw. Relikte ‚Echter Fliegen‘ (Muscidae) handelt. Dieses Ergebnis ist durchaus überraschend, da zu erwartende Frühbesiedler wie Calliphoridae (Schmeißfliegen) durchweg fehlen (vgl. Abb. 1). Als Konsequenz ergibt sich daraus, dass bis zur Aufsuchung der Leichen durch nekrophage Insekten eine gewisse Zeit (mehrere Tage bis Wochen) verstrichen sein muss. Musciden gehören nicht zu den primären Besiedlern eines toten Körpers. Vielmehr zeigen Sie sich erst von Kadavern angezogen, die bereits einen entwickelten Zustand der Verwesung aufweisen. Um einen genaueren Einblick in die Bestattungssitten der frühkeltischen Zeit zu erlangen, muss daher erörtert werden, welche Gründe für das Zustandekommen dieses Befundes verantwortlich sein könnten. Vorrauszuschicken ist diesbezüglich, dass im Fall der zuvor beschriebenen Gräber die Besiedlung der Leichen wohl erst unter der Erde stattfand. Hierfür spricht das monospezifische Auftreten von ‚Echten Fliegen‘ bei gleichzeitigem Fehlen einer erkennbaren Schmeißfliegen-Aktivität. Während erwachsene Musciden-Weibchen ihre Eier auch über vergrabenen Körpern ablegen, damit die geschlüpften Maden die Nahrungsquelle durch das Erdreich hindurch besiedeln können, ist dies für Schmeißfliegen nur in Ausnahmefällen nachgewiesen. Auch in besonderen Fällen (z.B. einer massiven Auflockerung des Bodens durch starke Regenfälle), ist ihnen eine Besiedlung von Kadavern, die tiefer als 20–30 cm unter der Oberfläche liegen, nicht mehr möglich.<sup>21</sup> Wie forensisch-entomologische Untersuchungen belegen, gelingt es Muscidae dagegen, vergrabene Körper noch bis in eine Tiefe von einem Meter zu erreichen.<sup>22</sup>

Alles in allem erscheint es im Rahmen des vorliegenden Beitrags jedoch zweitrangig, ob die Besiedlung durch Musciden über oder unter der Erde stattgefunden hat. Sehr viel wichtiger ist die Frage, weshalb es zuvor zu keiner Penetration des Leichnams durch Schmeißfliegen kam. Hierfür bieten sich verschiedene Erklärungsmöglichkeiten an, die im Nachfolgenden genauer diskutiert werden sollen.

#### 1. *Sofortige Bestattung:*

Eine erste Möglichkeit wäre eine umgehende Bestattung der Toten ohne vorherige Feierlichkeiten und Zeremonien, die frühbesiedelnden Insekten keine Zeit zur Eiablage gelassen hätte. Entsprechende Bestattungsrituale sind für eine Vielzahl an Glaubensgemeinschaften aus verschiedenen Regionen der Erde belegt. So schreibt beispielsweise der Islam vor, dass verstorbene Personen innerhalb von 24 Stunden bestattet werden müssen.

Auch für den prähistorischen Zeitraum kann eine mehr oder weniger unmittelbar auf den Tod folgende Grablegung, in den überwiegenden Fällen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.<sup>23</sup> Für das späthallstattzeitliche Bestattungsbrauchtum ist ein solches Vorgehen aber eher unwahrscheinlich, da die meist aufwändig angelegten Grabbauten und die Ausstattung der Gräber sicherlich eine gewisse Zeit in Anspruch nahmen.<sup>24</sup>

Auch im Fall der hier zu besprechenden Bestattungen besaßen wohl alle Gräber eine mehr oder weniger massiv gezimmerte Kammer oder Kiste aus Holz. Für die Befunde von Altheim-Heiligkreuztal und Herberlingen-Hundersingen ist dies mit Sicherheit zu belegen, für die Gräber vom „Burrenhof“ und Schemmerhofen-Aßmannshardt zumindest mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen.

Überschlägt man die Zeit, die für die Errichtung der Grabkammer, das Ausheben des Schachtes bzw. der Grabgrube in einem bereits bestehenden Hügel sowie die Vorbereitung des Leichnams und der Beigaben benötigt wurde, dann dürfte eine Frist von zwei bis drei Tagen keinesfalls übertrieben

21 RODRIGUEZ/BASS 1985.

22 BOUREL et al. 2004. – GAUDRY (im Druck).

23 Zur Möglichkeit eines entomologischen Nachweises von verzögerten bzw. sekundären Erdbestattungen, siehe u. a.: UBELAKER/WILLEY 1977. – TESKEY/TURNBULL 1979. – Zusammenfassend: STEGMAIER 2009.

24 Im Gegensatz dazu, sind bei rezenten Religions- und Glaubensgemeinschaften, die eine umgehende Bestattung praktizieren, aufwändige Grabpräparationen nicht gängig. So ist es beispielsweise im Islam Vorschrift, die Verstorbenen ohne Sarg oder Grabeinbauten, nur in ein Leichentuch gewickelt, in den Boden zu legen.

erscheinen. Während dieser Zeit war der Leichnam – falls keine weiteren Vorkehrungen getroffen wurden und das Wetter es zuließ – für frühbesiedelnde Insekten als Brutstätte und Nahrungsquelle zugänglich.<sup>25</sup>

### 2. Ungünstige Witterungsverhältnisse:

Damit wäre auch schon die zweite Möglichkeit genannt, die eine Aufsuchung des Leichnams durch Schmeißfliegen und andere Insekten unmittelbar nach dem Tod hätte verhindern können. Leichenbesiedelnde Insekten sind in der Regel nur zwischen April und Oktober aktiv.<sup>26</sup> Innerhalb dieses Zeitraums sind die klimatischen Bedingungen in Mitteleuropa zumeist so, dass vor allem Fliegen, in Abhängigkeit von den gerade vorherrschenden Temperaturen und Niederschlägen, eine rege Flug- und Fortpflanzungstätigkeit entwickeln. Dennoch kann der Bewegungsradius dieser Tiere aufgrund von schlechtem Wetter, auch im Sommerhalbjahr, durchaus eingeschränkt bleiben.

Es wäre daher denkbar, dass die Aufsuchung der toten Körper aus den genannten früheisenzeitlichen Bestattungen, durch ungünstige Witterungsbedingungen verhindert wurde. Gegen eine solche Argumentation spricht jedoch, dass in diesem Fall alle Individuen, aus deren Gräbern noch genauer bestimmbare Insektenreste geborgen werden konnten, im Winter bzw. bei schlechtem Wetter gestorben sein müssten.<sup>27</sup> Zwar ist dies durchaus möglich, realistisch betrachtet aber eher unwahrscheinlich, auch wenn man für die Wintermonate angesichts einer schlechten Ernährung und niedriger Temperaturen eine erhöhte Sterblichkeit erwarten darf.

Hinzu kommt, dass für den prähistorischen Zeitraum ein sehr viel engeres Zusammenleben von Mensch und Tier anzunehmen ist. Dies bringt unter anderem auch ein sehr viel höheres Aufkommen an Insekten und Parasiten innerhalb von Wohn- und Stallhäusern mit sich. Daher muss gerade im Fall von synanthropen Fliegen- und Insektenarten, auch im Winterhalbjahr mit einer erhöhten Flug- und Fortpflanzungsaktivität innerhalb von Gebäuden gerechnet werden.<sup>28</sup>

### 3. Vorkehrungen und Maßnahmen, die eine Besiedlung verhinderten:

Als dritte und letzte Möglichkeit bieten sich gezielte Vorkehrungen und Maßnahmen an, die eine frühe Besiedlung durch aassfressende Insekten hätten verhindern können. Zu denken ist diesbezüglich unter anderem, an eine sorgfältige Wicklung aus Textilien, die zumindest für einen gewissen Zeitraum entsprechendes Ungeziefer vom Leichnam hätte fern halten können.<sup>29</sup>

Ebenfalls in Betracht zu ziehen ist ein intensives Räuchern des Raumes, in dem der Leichnam aufgebahrt wurde. Eine solche Räucherung wäre sowohl durch das Verbrennen von einfachem Holz, als auch unter Hinzugabe verschiedener duftender Essenzen möglich gewesen. Ob dabei das Abhalten von Fliegen und anderen leichenbesiedelnden Insekten im Vordergrund gestanden hätte oder nur eine Überdeckung des Verwesungsgeruchs bezweckt werden sollte bzw. rituelle Handlungen durchgeführt wurden, bleibt letztendlich offen. Denkbar wäre aber eine Kombination verschiedener Gründe.

Möglich ist desweiteren eine regelmäßige Säuberung des Leichnams, bei der eventuell vorhandene Schmeißfliegenlarven entfernt wurden. Entsprechende Gelege sind in der Regel makroskopisch durchaus gut erkennbar, sofern sie äußerlich angebracht wurden.

25 Letztendlich kann natürlich auch die Anlage einer Grabkammer und die weitere Verbreitung der Bestattung, noch zu Lebzeiten (einer alten oder erkrankten Person) nicht mit letzter Konsequenz ausgeschlossen werden.

26 Zusammenfassend dazu: CATTS/HASKELL 1990. – SMITH 1986.

27 Einschränkung ist an dieser Stelle hinzuzufügen, dass die geringe Zahl an genauer ansprechbaren Befunden eine gesicherte Aussage bislang erheblich erschwert.

28 In diesem Sinne auch: GROTE/BENECKE 2001 mit Anm. 31. – Zur Aktivität leichenbesiedelnder Fliegen im Winterhalbjahr: NIESS et al. 2001.

29 Vgl. dazu: GOFF 1992. – Möglich wäre aber auch die Aufbewahrung des Leichnams in einer dicht verschlossenen Holzkiste bzw. in einem Sarg. – Separate Holzsärge, die zur alleinigen Aufnahme des Leichnams dienten, konnten aber in keinem der hier zu besprechenden Grabbefunde nachgewiesen werden. Vielmehr handelte es sich wohl durchweg um größere Holzkammern die erst am Bestattungsort selbst errichtet wurden (siehe oben).

Letztendlich kann für die hier zu besprechenden Gräber aber auch eine aufwändigere Präparation der Leichen zum Zwecke einer längerfristigen Konservierung nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Eindeutige Hinweise auf entsprechende Handlungen und die damit verbundene Kenntnis der Mumifikation während der Hallstattzeit, liefert das Prunkgrab von Eberdingen-Hochdorf.<sup>30</sup> Hier wurde der Leichnam des verstorbenen Mannes – auf welche Art und Weise auch immer – sorgsam präpariert und so für die sehr viel später folgenden Bestattungsfeierlichkeiten konserviert.

Alles in allem darf den Menschen der frühen Eisenzeit in Mitteleuropa daher eine durchaus intensive Totenpflege unterstellt werden, die letztlich auch zu einem Fehlen frühbesiedelnder Insekten in den hier beschriebenen Fällen geführt haben könnte. Der bislang ausschließliche Nachweis von Musciden in Gräbern der Hallstattzeit deutet zumindest ansatzweise in diese Richtung.<sup>31</sup>

Diesen Überlegungen widerspricht auch der Befund aus Grab 997 von Hallstatt keineswegs. M. BEIER zufolge handelt es sich bei den dort nachgewiesenen Insekten wohl um Vertreter der Gattung *Protocalliphora* (vgl. Tab. 1).<sup>32</sup> Da sich *Protocalliphora*-Larven aber ausschließlich von Vogelblut ernähren, dürfte diese Bestimmung falsch sein. Ob es sich in Wirklichkeit überhaupt um eine Gattung der Schmeißfliegen (*Calliphoridae*) handelte, ist daher fraglich.

Unerwähnt blieben im Rahmen des vorliegenden Beitrags bislang die Käfer- und Milbenfunde aus dem Grab von Schemmerhofen-Aßmannshardt. Bei Ersteren handelt es sich um eine ganze Reihe von Exemplaren, die den Familien der *Histeridae*, *Curculionidae*, *Staphylinidae* und *Cryptophagidae* zugewiesen werden können.<sup>33</sup>

Während sich die Kurzflügelkäfer (*Staphylinidae*) und Stutzkäfer (*Histeridae*) wohl räuberisch von den Fliegenmaden im Grab ernährten, kommen die Schimmel- (*Cryptophagidae*) und Rüsselkäfer (*Curculionidae*) auch natürlich im Boden vor und zeigen keinen direkten Bezug zum Leichnam.

Die in demselben Grab gefundenen Milben (*Acari*) lassen sich bedauerlicher Weise nicht näher bestimmen. Sie dürften aufgrund ihrer pediobiologischen Lebensweise oder als Parasiten bzw. phoretisch mit den Käfern<sup>34</sup> in den Befund gelangt sein.

Der Vollständigkeit halber soll auch noch kurz auf die Befunde aus Grab 783 von Hallstatt und Hügel 2 vom Dienstberg im Attergau (Österreich) eingegangen werden.<sup>35</sup> In beiden Fällen handelt es sich um früheisenzeitliche Brandbestattungen, die Hinweise auf eine Präsenz kadaverbesiedelnder Insekten lieferten. Da sich die Insektenreste aber nicht am verbrannten Körper hätten erhalten können, ist davon auszugehen, dass ihre Nahrungsquelle nicht der menschliche Leichnam gewesen sein kann. In Frage kommen stattdessen nur fleischliche Speisebeigaben oder Essensreste, die sich heute aufgrund von fehlenden Tierknochen in Brandgräbern häufig nicht mehr nachweisen lassen.<sup>36</sup> Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass entomologische Untersuchungen im Rahmen der archäologischen Gräberforschung durchaus neue Einblicke in das Bestattungsbrauchtum prähistorischer Kulturen gewähren können. Zweifellos bleiben die dabei erzielten Resultate beim derzeitigen Stand der Forschung aber noch recht vage.

Mit dem ausschließlichen Nachweis von Musiden als leichenbesiedelnde Fliegen in den untersuchten Gräbern der frühen Eisenzeit aus Südwestdeutschland konnte ein recht überraschendes und einheitliches Ergebnis erzielt werden. Die Gründe für das Zustandekommen dieses Befundes lassen sich *ad hoc* aber nicht mit Sicherheit klären. Vieles deutet in diesem Zusammenhang auf eine gezielte Abwehr aasfressender Insekten hin, doch kann das Ausbleiben frühbesiedelnder Schmeißfliegen aufgrund einer sofortigen Bestattung oder entsprechend schlechter klimatischer Bedingungen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

30 STEGMAIER 2008 (mit weiterer Literatur).

31 Zu einer eventuellen Balsamierung würde auch passen, dass es sich in allen, hier untersuchten Fällen um Gräber sozial hochrangiger Personen handeln dürfte.

32 BEIER 1955, 747 f. mit Abb. 1.

33 Die Bestimmung der Käferreste übernahm dankenswerter Weise Herr Dr. R. POSPISCHIL (Bayer Crop Science).

34 Milben nutzen Käfer oftmals als Transportmittel zur Ortsverlagerung.

35 BEIER 1955, 748 f. mit Abb. 2–4. – TREBSCHKE et al. 2007, 61 f. mit Abb. 93.

36 Ein gemeinsamer Beleg von Tierknochen und aasfressenden Insekten gelang in Grab 783 von Hallstatt.



Zukünftige Forschungen werden hier mit Sicherheit ein klareres Bild ergeben. Daher sind bereits jetzt weiterführende entomologische Untersuchungen an Gräbern der frühen Eisenzeit in Vorbereitung, um so eine möglichst aussagekräftige Datenbasis zu gewinnen.

## Literatur

- AMENDT et al. 2004 J. AMENDT/R. KRETTEK/R. ZEHNER, Forensic Entomology. Naturwissenschaften 91, 2004, 51-65.
- AMENDT et al. 2007 J. AMENDT/C. P. CAMPOBASSO/E. GAUDRY/C. REITER/H. N. LeBLANC/M. J. R. HALL, Best practice in forensic entomology – standards and guidelines. Internat. Journ. Legal Med. 121, 2007, 90–104.
- AMSDEN/BOON 1975 A. F. AMSDEN/G. C. BOON, C. O. Waterhouse's List of Insects from Silchester. With a Note on Early Identifications of Insects in Archaeological Contexts. Journal Arch. Scien. 2, 1975, 129–136.
- ARNOLD et al. 2001 B. ARNOLD/M. L. MURRAY/S. A. SCHNEIDER, Abschließende Untersuchungen an einem hallstattzeitlichen Grabhügel der Hohmichele-Gruppe im „Speckhau“, Markung Heiligkreuztal, Gde. Altheim, Kreis Biberach. Arch. Ausgr. 2000 (2001) 67–70.
- ARNOLD et al. 2003 B. ARNOLD/M. L. MURRAY/S. A. SCHNEIDER, Untersuchungen an einem zweiten Grabhügel der Hohmichele-Gruppe im „Speckhau“, Markung Heiligkreuztal, Gde. Altheim, Kreis Biberach. Arch. Ausgr. 2002 (2003) 80–83.
- BEIER 1955 M. BEIER, Insektenreste aus der Hallstattzeit. Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl. Abt. I, Bd. 164, 1955, 747–749.
- BENECKE 2001a M. BENECKE, A brief history of forensic entomology. Forensic Science Internat. 120, 2001, 2–14.
- BENECKE 2001b M. BENECKE, Leichenbesiedlung durch Gliedertiere. In: B. BRINKMANN/B. MADEA (Hrsg.), Handbuch Rechtsmedizin. Kapitel 2.2: Die Leiche (Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 2001) 170–187.
- BENECKE/LECLERCQ 1999 M. BENECKE/M. LECLERCQ, Ursprünge der modern angewandten rechtsmedizinisch-kriminalistischen Gliedertierkunde bis zur Wende zum 20. Jahrhundert. Rechtsmedizin 9, 1999, 41–45.
- BERG et al. 1981 S. BERG/R. ROLLE/H. SEEMANN, Der Archäologe und der Tod. Archäologie und Gerichtsmedizin (München, Luzern 1981).
- BOUREL et al. 2004 B. BOUREL/G. TOURNEL/V. HEDOUIN/D. GOSSET, Entomofauna of buried bodies in northern France. Internat. Journ. Legal Med. 118, 2004, 215–220.
- CARROTT/KENWARD 2001 J. CARROTT/H. KENWARD, Species associations among insect remains from urban archaeological deposits and their significance in reconstructing the past human environment. Journ. Arch. Scien. 28, 2001, 887–905.
- CATTS/HASKELL 1990 E. P. CATTS/N. H. HASKELL (Hrsg.), Entomology and Death. A Procedural Guide (Clemson/South Carolina 1990).
- ELIAS 1994 S. A. ELIAS, Quaternary Insects and their Environments (Washington 1994).
- ERZINÇLIOĞLU 2000 Y. Z. ERZINÇLIOĞLU, Maggots, Murder and Men, Memories and Reflections of a Forensic Entomologist (Colchester 2000).
- GAUDRY (im Druck) E. GAUDRY, The insects colonization of buried remains. In: J. AMENDT/C. CAMPOBASSO/M. GRASSBERGER/M. L. GOFF (Hrsg.), Current concepts in Forensic Entomology (im Druck).
- GOFF 1992 M. L. GOFF, Problems in estimation of postmortem interval resulting from wrapping of the corpse: A case study from Hawaii. Journal of Agricultural Entomology 9, 1992, 237–243.
- GRASSBERGER/FRANK 2004 M. GRASSBERGER/CH. FRANK, Initial Study of Arthropod Succession on Pig Carrion in a Central European Urban Habit. Journal of Medical Entomology 41/3, 2004, 511–523.

- GROTE/BENECKE 2001 U. GROTE/M. BENECKE, Der „Fall“ Wesel-Bislich. Möglichkeiten der Zusammenarbeit von Forensischer Entomologie und Archäologie am Beispiel des frühmittelalterlichen Gräberfeldes. In: E. POHL/U. BECKER/C. THEUNE (Hrsg.), Beiträge zur Kulturgeschichte in Europa und Asien [Festschr. Roth]. Internat. Stud. Honoria 16 (Rhaden/Westf. 2001) 47–59.
- KLAUSNITZER 1964 B. KLAUSNITZER, Aussage- und Bestimmungsmöglichkeiten von Insektenbruchstücken aus vor- und frühgeschichtlichen Fundzusammenhängen. Ausgr. u. Funde 9, 1964, 123–125.
- KLEIN/REHMET 1991 F. KLEIN/J. REHMET, Abschließende Untersuchungen im hallstattzeitlichen Grabhügelfeld beim Burrenof, Gemeinde Grabenstetten, Kreis Reutlingen. Arch. Ausgr. 1990 (1991) 74–79.
- KURZ/SCHIEK 2002 S. KURZ/S. SCHIEK, Bestattungsplätze im Umfeld der Heuneburg. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 87 (Stuttgart 2002).
- LEVINSON/LEVINSON 2006 H. LEVINSON/A. LEVINSON, Die unausrottbare Fliege, eine treue Begleiterin des Menschen. Naturwissenschaftliche Rundschau 59, 2006, 141–146.
- MADEA et al. 2007 B. MADEA/J. PREUSS/F. MUSSHOF, Vom blühenden Leben zu Staub – der natürliche Kreislauf von Werden und Vergehen. In: A. WIECZOREK/M. TELLENBACH/W. ROSENDAHL (Hrsg.), Mumien. Traum vom ewigen Leben (Mannheim 2007) 5–22.
- NIESS et al. 2001 C. NIESS/J. AMENDT/R. KRETTEK/R. ZEHNER, Zur Bestimmung der Leichenliegezeit mit Hilfe nekrophiler Insekten in der kalten Jahreszeit. Rechtsmedizin 11, 2001, 64–68.
- PANAGIOTAKOPULU 2004 E. PANAGIOTAKOPULU, Dipterous remains and archaeological interpretation. Journal Arch. Scien. 31, 2004, 1675–1684.
- PANAGIOTAKOPULU et al. 2007 E. PANAGIOTAKOPULU/P. SKIDMORE/P. C. BUCKLAND, Fossil insect evidence for the end of the Western Settlement in Greenland. Naturwissenschaften 94, 2007, 300–306.
- REIM 2009 H. REIM, Eine Bronzesitula mit hölzernem Deckelknopf aus einem Grabhügel bei Aßmannshardt, Gde. Schemmerhofen, Kreis Biberach. Zur jüngeren Hallstattzeit zwischen Donau und Riß. In: J. BIEL/J. HEILIGMANN/D. KRAUSSE (Hrsg.), Landesarchäologie [Festschrift für Dieter Planck]. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 100 (Stuttgart 2009) 175–192.
- RODRIGUEZ/BASS 1985 W. C. III. RODRIGUEZ/W. M. BASS, Decomposition of Buried Bodies and Methods That May Aid Their Location. Journ. Forensic Scien. 30/3, 1985, 836–852.
- SCHARRER-LIŠKA/  
GRASSBERGER 2005 G. SCHARRER-LIŠKA/M. GRASSBERGER, Archäoentomologische Untersuchungen von Grab 34 des awarischen Gräberfeldes von Frohsdorf, Niederösterreich. Arch. Korrb. 35, 2005, 531–544.
- SCHIRREN 1993 M. SCHIRREN, Klein aber fein: vorgeschichtliche Insektenabdrücke auf Gefäßscherben. Zur Anwendung von Erkenntnissen der Entomologie und Epidemiologie auf archäologische Fragestellungen. Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 4/5, 1993, 103–109.
- SCHMIDT 2006a E. SCHMIDT, Synanthrope Arten in jung- und endneolithischen Siedlungen in Oberschwaben. Arch. Inf. 29, 2006, 81–85.
- SCHMIDT 2006b E. SCHMIDT, Remains of fly puparia as indicators of Neolithic cattle farming. Environmental Arch. 11, 2006, 143–144.
- SKIDMORE 1985 P. SKIDMORE, The biology of the muscidae of the world (Dordrecht 1985).
- SMITH 1986 K. G. V. SMITH, A Manual of Forensic Entomology (London 1986).
- STEGMAIER 2008 G. STEGMAIER, Aufgebahrt und Ausgestellt – Überlegungen zur Totenbehandlung während der frühen Eisenzeit in Mitteleuropa. In: CHR. EGGL/P. TREBSCHKE/I. BALZER/J. FRIES-KNOBLACH/J. K. KOCH/H. NOMANN/J. WIEHOLD (Hrsg.), Ritus und Religion in der Eisenzeit. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während der Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumforschung e. V. in Halle an der Saale 2007. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 49 (Langenweissbach 2008) 49–56.

- STEGMAIER 2009 G. STEGMAIER, Zur Bedeutung entomologischer Untersuchungen für die Interpretation prähistorischer Grabfunde. *Rest. u. Arch.* 2, 2009, 111–121.
- STEGMAIER (in Vorb.) G. STEGMAIER, Die spätbronze- und früheisenzeitliche Nekropole beim „Burrenhof“ auf der Uracher Alb (in Vorb.).
- SUTTON 2005 M. SUTTON, Archaeological Aspects Of Insect Use. *Journal Arch. Method and Theory* 2/3, 2005, 253–298.
- TESKEY/TURNBULL H. H. TESKEY/C. TURNBULL, Diptera puparia from prehistoric graves. *Canadian Entomologist* 111, 1979, 527 f.
- TREBSCHKE et al. 2007 P. TREBSCHKE/M. POLLAK/H. GRUBER, Eisenzeitliche Hügelgräber im Attergau. Mit Beiträgen von D. GEIHOFFER, M. GABNER, K. GRÖMER, M. MARIUS, G. POPA, S. RENHART, M. SCHMITZBERGER und H. STARZINGER. *Fundber. Österr. Materialh. A, Sonderh.* (Wien 2007).
- UBELAKER/WILLEY 1977 D. H. UBELAKER/P. WILLEY, Complexity in Arikara Mortuary Practice. *Plains Anthr.* 23, 1977, 69–74.
- VOLKHART 1967 H. D. VOLKHART, Insektenfunde aus dem Areal der Station Burgäschisee-Süd. In: G. BANDI/P. HOFER/H. JUCKER/CHR. STRAHM (Hrsg.), *Seeberg, Burgäschisee-Süd II, Teil 4. Chronologie und Umwelt. Mit Beitr. Von K. BRUNNACKER u.a.*. *Acta Bernensia II* (Bern 1967) 125 f.
- ZWÖLFER 2003 H. ZWÖLFER, Insekten und Pflanzen. In: K. DETTNER/W. PETERS (Hrsg.), *Lehrbuch der allgemeinen und angewandten Entomologie* (Heidelberg 2003) 449–520.

#### *Schlagwortverzeichnis*

Archäometrie; Bestattung; Entomologie; Forensische Entomologie; Frühe Eisenzeit; Grab; Hallstattkultur; Hallstattzeit; Insekten; Totenbrauchtum.

#### *Anschriften der Verfasser*

GERD STEGMAIER M. A.  
Regierungspräsidium Stuttgart  
Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg  
Berliner Str. 12  
D-73728 Esslingen  
E-Mail: gerd.stegmaier@gmx.de

DR. JENS AMENDT  
Zentrum der Rechtsmedizin  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Kennedyallee 104  
D-60596 Frankfurt a. M.  
E-Mail: amendt@em.uni-frankfurt.de