

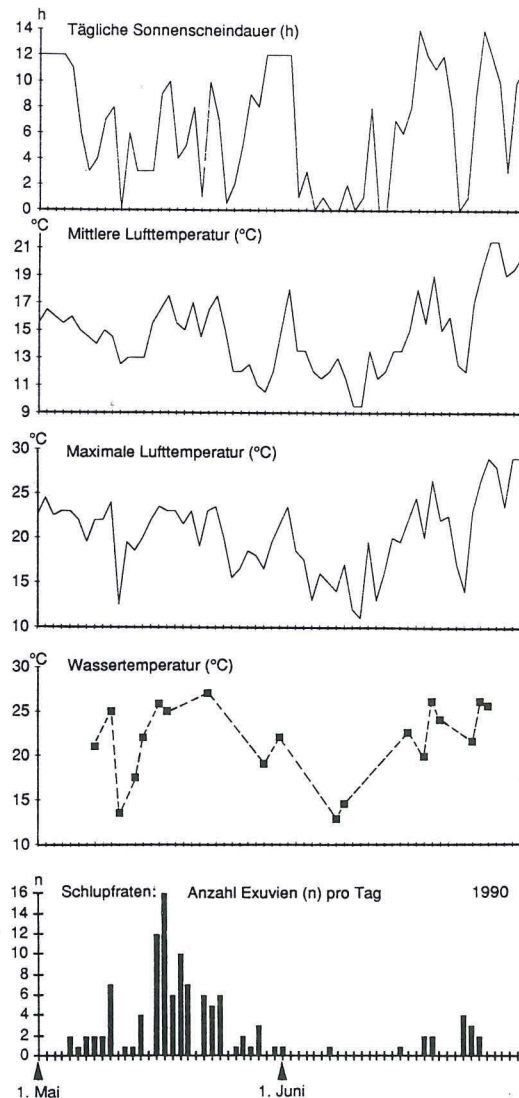


Abb. 4. Schlupfraten von *Libellula quadrimaculata* im Jahr 1990 mit den entsprechenden Wetterdaten.

Die Blaugrüne Mosaikjungfer *Aeshna cyanea* (Müller, 1764) bereits vor 2000 Jahren am Chiemsee (Anisoptera: Aeshnidae)

Ernst-Gerhard Burmeister

eingegangen: 16. Mai 1991

Summary

A female of *Aeshna cyanea* (Müller) was found in sediments in the area northwest of lake Chiemsee in Upper Bavaria. The date is given back to 100 A.D. during the settlement of the Romans in this region. The specimen is in an exceptional condition deposited in the local museum of Seebuck (Chiemgau, Upper Bavaria).

Das Vorkommen rezenter Insektenarten zur Zeit der Kelten und Römer in Süddeutschland ist sicher nicht gerade verwunderlich, dennoch sind entsprechende Subfossilien unter den Insekten aus dieser Zeit sehr selten, da Insekten unter Luftzufuhrbedingungen bakteriell zersetzt werden und in einzelne schwer zuzuordnende Chitintteile zerfallen. Käfer, die selbst in Mumien gefunden werden, machen hier auf Grund ihres kompakten und rel. geschlossenen Außenskeletts sicher eine Ausnahme. Der Fund von *Aeshna cyanea* (Müller) bei Seebuck am Chiemsee aus dem ersten bis dritten Jahrhundert durch den Hobbyarchaeologen CARL OSTERMAYER ist vor allem auf Grund des Erhaltungszustandes des Individuum von besonderer Bedeutung.

Dr. Ernst-Gerhard Burmeister, Zoologische Staatssammlung, Münchenhausenstraße 21, D-W-8000 München 60

Fundumstände

An der Niederterasse nördlich des Zentrums von Seebruck am Nordufer des Chiemsees (Ausfluß in die Alz) wurden von C. OSTERMAYER die Grundmauern eines Anwesens aus der Römerzeit freigelegt, die auf das 1.-3. Jahrhundert n. Chr. datiert wurden. Im gleichen Horizont wurde im Seeton ein Graben gezogen, in dem der Hobbyarchaeologe und Denkmalspfleger die fast völlig unversehrte Großlibelle fand. Die Uferlinie des Chiemsees reichte vor etwa 2.000 Jahren um 50 m weiter nach Norden, heute Niederterasse der Alz bzw. des Ausflußgebietes des Chiemsees. Das Fundstück fand sich vom abgetragenen oberen Horizont in 90 cm Tiefe, offensichtlich in einem Hohlraum, der den günstigen Erhaltungsgrad zuließ. Im gleichen Seetonanschnitt (Abb. 1) fand sich auch ein Knochenrest. Möglicherweise ist durch Abfallablagerung in diesem Bereich ein Hohlraumsystem entstanden, in das die Libelle eingeschlossen wurde (Müllhaufen?).

Erhaltungszustand des Fundstücks

Besonders auffällig ist bei dem vorliegenden Fundstück die ausgebreitete Stellung der Libelle auf dem inzwischen durchgetrockneten, ursprünglich vermutlich feuchten, dunkelgrauen Seeton, der vor allem unter dem linken Körperbereich glatt abgeschliffen erscheint (Abb. 1-3). Dieser Bereich muß offensichtlich bereits vor der Bergung diese Struktur aufgewiesen haben, da es nicht möglich ist, daß die Libelle und vor allem deren Flügel aus dem Seeton in diesem Erhaltungszustand herausgelöst werden konnte. Die Flügel liegen frei über dieser geglätteten Schicht, die wie abgestochen erscheint. Ein späteres Eindringen des Tieres in eine entsprechend geschnittene Spalte ist auf Grund der Tiefenlage und der Bodenbedeckung vermutlich auszuschließen. Die obere Kante ist bei der Herauslösung des Seetonstückes geschnitten worden. Dieses zeigt unter dem rechten Körperbereich der Libelle eine raue Oberfläche und einen Bruch (Abb. 1). Über die Lage und Einbettung in das Substrat des freien Hinterleibsendes ist nichts bekannt. Auf der Körperoberfläche im dorsalen Bereich waren offensichtlich keine Anheftungsstellen an den Seeton, d.h. hier hing das senkrecht orientierte Tier (Abb. 3) frei im Hohlraum.

Vor der Übergabe des Fundstückes zur Determination und Untersuchung wurde die Libelle bedauerlicherweise mit Lack überzogen, was die Erhaltung sichern sollte. Diese Methodik hat jedoch einige Strukturen derart verwischt, daß eine Beurteilung erschwert wurde. Zudem war der Lack, aufgebracht auf die Flügel und Körperanhänge, unsinnig, da diese Strukturen nicht derart hätten geschützt werden müssen und zudem etwa die linke Antenne und die Cerci dabei abgebrochen sind. Das von OSTERMAYER abgebildete gleiche Individuum (1991) zeigt noch den rechten Cercus offensichtlich vor der Lackbehandlung. Durch diese wurde zudem vermutlich mit einem Pinsel oberflächliche Tonpartikel an das Tier vor allem auf der rechten Körperseite herangeschoben und mit diesem verklebt, so daß hier Körperstrukturen nicht mehr nachweisbar sind. Ebenso wurden die Haarpolster etwa auf der Stirnoberseite vollständig verklebt und die Augenoberflächenstrukturen fast aufgehoben. Eine Behandlung der Abdominalsegmente mit einem wasserlöslichen Leim, der das Auseinanderbrechen verhindert hätte und eine Belasung des getrockneten Fundzustandes der übrigen Körperbereiche wäre hier sicher sinnvoller gewesen. Die Fixierung der Libelle am Untergrund, d.h. an der senkrechten Seetonfläche war vor der klebenden Lackierung durch die im Körperinnern ausgebreiteten Pilzhypen gewährleistet, die vor allem an den Intersegmentalhäuten im Bereich des 2. und 3. Abdominalsegmentes links austreten und bis zum 4. Segment das Objekt an der Unterlage fixieren, sowie im Bereich des Ovipositor, der jetzt frei hängt. Ebenso sind die Augen mit jetzt verklebten Pilzfäden überzogen.

Das vorliegende Weibchen von *Aeshna cyanea* (Müller, 1764) (Abb. 1-3) aus der unteren römischen Grabungsschicht bei Seebruck - Datierung etwa 100 n. Chr. - besitzt eine Körperlänge von 7,1 cm (Länge des Abdomens: 4,7 cm) und eine Flügelspanne von 9,6 cm, was der Größe im Gebiet heute lebender Individuen von *Aeshna cyanea* entspricht (Vergleich mit Sammlungsmaterial). Die Vorder- und mittleren Extremitätenpaare sind nach vorn gerichtet, die Vordertarsen abgelenkt, aber am Untergrund angeheftet und links unter den Kopf verschoben. Die rechte Antenne liegt der Stirn eng an (Verklebung). Der Mesothorax besitzt dorsal die charakteristischen ovalen Flecken (Antehumeralstreifen), die sich hellgelb deutlich vom schwarzbraunen Dorsum abheben. Auf der rechten

Thoraxseite sind Zeichnungen nicht erkennbar durch die verklebte Tonauflage (s. o.). Die linke Thoraxseite ist hell, die von ventral schräg nach hinten hochziehenden dunklen Binden an den Segmentnähten sind nur schwach sichtbar. Eine ventrale kleine helle Makel auf dem Metepisternum wird von diesen Binden eingeschlossen (s. Abb. DREYER und FRANKE, 1987; BELLMANN, 1987). Die Flügel sind entsprechend den Adern (Knitterstruktur) in sich stark gefaltet, die den Eindruck besonders schlanker Flügel vermitteln. Dies führte möglicherweise auch zu der Fehldetermination vom Finder, daß es sich um die Große Königslibelle *Anax imperator* Leach, 1815, handle. Die Faltstruktur der Flügel kann auf ein frisch geschlüpftes Individuum hindeuten, das möglicherweise durch Witterungseinflüsse gezwungen wurde, im Bodenbereich Schutz zu suchen, und dort vielleicht durch Bedingungen, die von den Anwohnern des direkt benachbarten Gebäudes ausgingen, verschüttet wurde. Die Flügel selbst sind fast vollständig erhalten, nur am Hinterflügel links befindet sich ein größerer Riß. Durch Trocknungsvorgänge hat sich in einigen Flügelfeldern der Lacküberzug gelöst und durch Trocknungsspannung aufgewölbt.

Die dorsale Abdominalzeichnung ist besonders deutlich und gut erhalten, was in Abb. 1 sichtbar wird. Sie entspricht etwa den Darstellungen von FRES (1977) und SAHLEN (1985), wobei die dunkle Randmakel am vorletzten Abdominalsegment deutlicher median nach distal vorspringt. Derartige Zeichnungen gehören jedoch auch bei rezenten Individuen zum Aberrationsmuster. Der Ovipositor am distal zur rechten Seite hin gekippten Abdomenende ist mit Substratkörnern verklebt und von Pilzhyphen umspinnen, jedoch deutlich sichtbar. Die Endglieder der Valven fehlen.

Die Artzugehörigkeit des Fundstückes ergibt sich aus den anatomischen Merkmalen der Flügel und besonders des Flügelgeädern sowie der Zeichnung der Thoraxsegmente dorsal und lateral sowie der Abdominalzeichnung. Die dorsale Zeichnung des Kopfes bzw. der Stirn vor den median verbundenen Komplexaugen ist nicht erkennbar, hier sind verschieden pigmentierte Bereiche offensichtlich durch innere Zersetzungsprozesse nicht mehr erkennbar.

Ursachen für den besonderen Erhaltungszustand dieser etwa 2000 Jahre "alten" Libelle sind sicher in den spezifischen Bedingungen

des Fundortes zu suchen. Die Libelle war an einer senkrechten Wandung eines offensichtlichen Hohlraumes angeheftet, der selbst oben verschlossen und abgedichtet war. Pilze haben nur wenige Teile des Körpers angegriffen und diesen teilweise durchzogen. Möglicherweise hat das Austreten der Pilzhyphen im vorderen Abdominalbereich dazu geführt, daß gerade die Exocuticula des Abdomens hier freilag und so, von weiter angreifenden biochemischen Zersetzungsprozessen geschützt, die Zeichnungsmuster heute noch zeigt. Das Pilzwachstum und die bakterielle Zersetzung wurden dann offensichtlich gestoppt. Die Verhinderung weiterer bakterieller und fungider Zersetzungsprozesse könnte den Ablagerungen des Seetons zugeschrieben werden, der Lagerstätten von Sumpfgasen aufweist, die bakterizide und fungizide Wirkung besitzen.

Hinterlegungsort des Fundstückes

Die von C. OSTERMAYER im Seetonhorizont, der dem Ausgrabungshorizont aus der Römerzeit bei Seon (röm. Bedaiaum) entspricht, gefundene Libelle, die auf einem wie abgeschnitten erscheinendem Seetonbrocken fixiert ist, ist im Römermuseum von Seebuck am Chiemsee hinterlegt und wird als Ausstellungsstück präsentiert. Bei weiterer Trocknung sind Risse im Insekt selbst, aber auch im Substratbrocken, nicht auszuschließen. Feuchte Haltung ist auf Grund der Förderung von Verpilzungen und auch bei fungizider Atmosphäre in einer einsehbaren Kammer durch Feuchtigkeitniederschläge an den Wänden nicht möglich. Ebenso ist die Präsentation bei Tageslicht oder künstlicher Beleuchtung ungünstig, da die Zeichnungsmerkmale verschwinden werden (artspezifische Merkmale). Bedauerlicherweise war es dem Bearbeiter erst nach der möglicherweise unzureichend fachgerechten Behandlung möglich, das Fundstück einer genaueren Diagnose zu unterwerfen.

Danksagung

Besonderer Dank gilt Herrn Ortsdenkmalpfleger C. OSTERMAYER und der Prähistorischen Staatssammlung München für die kurzzeitige Überlassung bzw. die Weiterleitung des Fundstückes.

Literatur

- BELLMANN, H. (1987): *Libellen beobachten, bestimmen*. Neumann, Neudamm, Melsungen, Berlin, Basel, Wien, 286 S.
- DREYER, W. und U. FRANKE (1987): *Die Libellen - Bildbestimmungsschlüssel für alle Libellenarten Mitteleuropas und ihre Larven*. Gerstenberg, Hildesheim, 48 S.
- FRES, C.O.H. (1977): *The Dragonflies of Great Britain and Ireland*. Curwen Books, London, 115 S.
- OSTERMAYER, C. (1991): Beitrag im *Wochenblatt Verlagsgruppe GmbH*, Ausgabe Traunstein vom 9. Januar 1991
- SAHLEN, G. (1985): *Trollsländor, Bestänningsbok till Sveriges trollsländor*. Fältbiologerna, Uppsala, Märstatryck, 151 S.



Abb. 1: Das in Seetonablagerungen bei Seebruck von C. OSTERMAYER gefundene weibliche Individuum von *Aeshna cyanea* (Müller) - Datierung: etwa 100 n. Chr. - von dorsal. Der Schnitt des Tons unter der ausgebreiteten Libelle ist deutlich, im rechten Bereich ist die Oberfläche rau. Links neben dem Abdomen erkennt man im Ton die spongiöse Struktur eines Knochenrestes. Der Glanz der Flügel wird durch den unsachgemäß aufgetragenen Lack erzeugt. An den ersten Abdominalsegmenten ist die Zeichnung deutlich erkennbar.

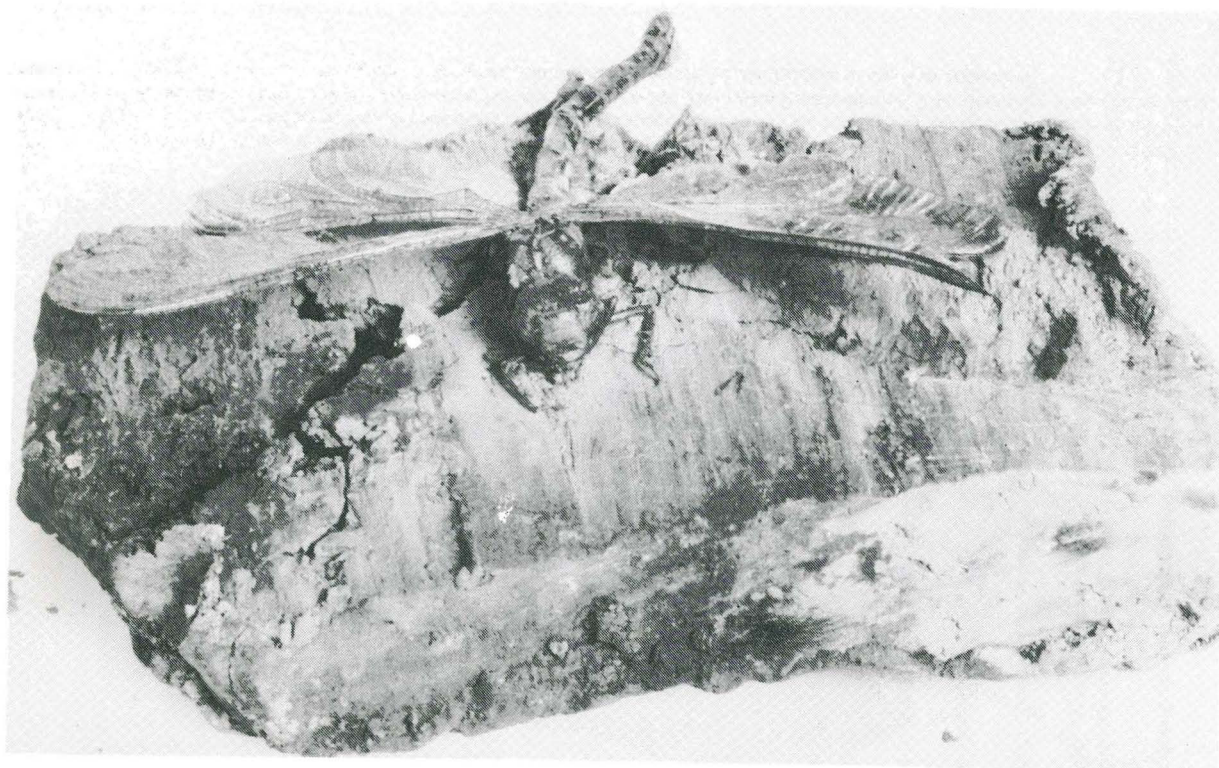


Abb. 2: Das Individuum von *Aeshna cyanea* (Müller) von schräg frontal, d. h. von oben, bezogen auf die Fundumstände.

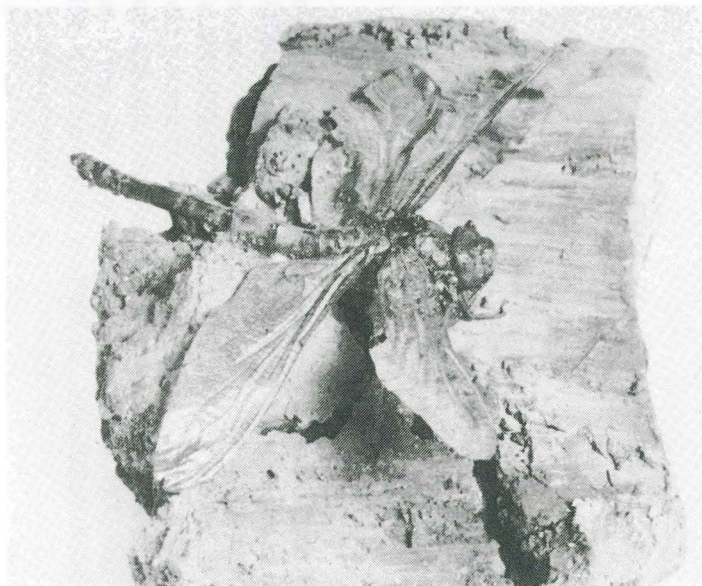


Abb. 3: Das gleiche, erhaltene Tier in der Vertikalen, Blick von rechts. Diese senkrechte Lage entspricht der Fundlage in einem Spalt in 90 cm Bodentiefe. Die am Abdomen rechts anliegenden Sedimenteile sind bei der "Lackierung" angeklebt worden.