

3.5. Die Sektion Crustacea der Zoologischen Staatssammlung München

von Ludwig Tiefenbacher

Zusammenfassung

- 1820 Erste durch J. B. v. Spix nachweisbar eingebrachte Crustacea und Scorpiones.
- 1898-1904 Franz Doflein unternimmt zwei bedeutende Expeditionen nach den Antillen, Mexico und Kalifornien bzw. nach Japan, China und Sri Lanka (Ceylon), um u. a. Decapoda zu sammeln.
- 1899-1912 Unter F. Doflein werden diese Aufsammlungen der Zoologischen Staatssammlung (ZSM) einverleibt. Hinzu kommen u. a. Aufsammlungen von A. Haberer aus Japan und China (1899-1900) und von der Deutschen Tiefsee-Expedition »Valdivia« (1898-99); sie werden von F. Doflein bearbeitet.
- 1912-1951 Heinrich Balss übernimmt die Nachfolge. Unter ihm werden Aufsammlungen u. a. aus dem Roten Meer (»Pola«-Expedition 1895-96 und 1897-98), von der »Sixten-Bock«-Pacific-Expedition (1917-18), der »Wallacea«-Expedition (1931-32) und der Harmsschen-Reise (1932-33) bearbeitet und der Sammlung hinzugefügt.
- 1945 Nach dem Ende des II. Weltkrieges wird ein bedeutender Anteil der Sammlung durch Vandalismus zerstört.
- 1951 H. Balss tritt in den Ruhestand.
- 1951-1971 Die Sektion bleibt vakant.
- seit 1972 Ludwig Tiefenbacher leitet die Sektion.
- seit 1975 L. Tiefenbacher nimmt an 9 Expeditionen mit den Forschungsschiffen »Meteor«(II), »Meteor«(III), »Poseidon« und »Walther Herwig« in die Gewässer vor NW-Afrika, des gemäßigten, subtropischen und äquatorialen Atlantik, des Mittelmeeres und des Arabischen Meeres teil. Das dort gefangene Material geht in den Besitz der ZSM über. Zusätzlich erhält die ZSM Aufsammlungen oder Teile von Aufsammlungen der »Meteor«-Expeditionen 8, 9a, 9b, 19, 26, 44, 60 (1967 - 1982), der »Walther Herwig«-Expedition ANT II und der »Polarstern«-Expeditionen ANT III/3, V/1, V/3, VI/2, VII/2, VII/4 (1978 - 1989).
- 1975-1982 L. Tiefenbacher unternimmt 4 Forschungsreisen in die Gruppo di Brenta (Südalpen) zur Untersuchung der Scorpiones.
- 1986 Umzug der Sektion in das neue Gebäude an der Münchhausenstraße.
- 1991 Neuaufstellung der Crustaceen-Sammlung und Beginn der EDV-Erfassung.
- Die Crustaceen - Sammlung umfaßt inzwischen etwa 200 000 Exemplare aus etwa 4 000 Arten. Die Scorpiones sind mit etwa 3 000 Exemplaren aus etwa 120 Arten vertreten.

Historischer Werdegang der Sektion Crustacea bis zur Gegenwart

Bis zur Jahrhundertwende treten die Crustacea und die Scorpiones in der Zoologischen Staatssammlung in München nicht in Erscheinung, wenn auch erste Exemplare bereits von J. B. v. Spix und C. F. Ph. v. Martius von ihrer Expedition durch Brasilien (1817 - 1820) nachweisbar mitgebracht worden sind (Perty, 1830-1834). Dieses Material existiert jedoch leider nicht mehr. Nach dieser Zeit sind einzelne Exemplare, jedoch mehr zufällig, in die Sammlung gekommen. Dieses frühe Sammlungsmaterial diente eher zur Demonstration in den Vorlesungen und Bestimmungsübungen am Universitätsinstitut, vor allem seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, denn dem Aufbau einer systematischen Sammlung und war so eben auch dem Verschleiß einer jeden Lehrsammlung ausgesetzt.

1885 wurde Richard v. Hertwig zum Ordinarius für Zoologie und zum Konservator der Zoologischen Sammlung berufen. Er holte seinen Schüler Franz Doflein (Abb. 1) nach dessen Promotion 1898 als Assistenten an das Institut. 1901 zum Kustos ernannt, war Doflein zunächst beauftragt, sich um die Schausammlung, deren Verwaltung und Neuorganisation zu kümmern. In diesen Jahren war er neben anderen Gebieten im besonderen mit den Protozoen beschäftigt. Sein 1901 erschienenes Büchlein »Die Protozoen als Parasiten und



Abb. 1: Prof. Dr. Franz Doflein

Abb. 2: Prof. Dr. Heinrich Bals



Abb. 3: Dr. Ludwig Tiefenbacher

Abb. 4: Eva Karl

Krankheitserreger nach biologischen Gesichtspunkten dargestellt« wuchs sich bis zur 4. Auflage im Jahre 1916 zum grundlegenden »Lehrbuch der Protozoenkunde« aus. Eine Reihe von Untersuchungen über *Noctiluca*, »Infusorien«, Trypanosomen, Spirochaeten flossen hier im Laufe der Jahre ein. 1903 habilitierte sich F. Doflein, wurde 1907 zum a.o. Professor für Systematische Zoologie und Biologie der Tiere ernannt und 1909 zum 2. Direktor der Zoologischen Sammlung (K. v. Frisch, 1925). Schon vor seiner Anstellung reiste Doflein 1898 im Auftrage der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften nach den Antillen, Mexiko und Kalifornien, um für das Münchner Institut zu sammeln, und brachte eine erste größere Kollektion von Decapoda mit. In seiner 1903 erscheinenden Habilitationsschrift befaßte er sich mit den »Augen der Tiefseekrabben«. In der Folgezeit zog er weiteres Material zur Bearbeitung nach München. So untersuchte er u. a. aus den von A. Haberer auf seinen Reisen nach Japan und China (1899 - 1900) reichlich gesammelten Meerestieren die Decapoda (1902). In seiner Einleitung zu den »Ostasiatischen Dekapoden« (Doflein, F., 1902) schreibt er hierzu: »Die Anzahl der Spezies beläuft sich auf fast 150 in über tausend Exemplaren.« - »Die Brachyura der Deutschen Tiefsee-Expedition 'Valdivia' 1898 - 1899« erscheinen 1904. In diese Arbeit gehen über 500 Brachyura ein, die sich auf rund 130 Arten verteilen (Doflein, F., 1904). Im gleichen Jahr begab sich Doflein mit wesentlicher finanzieller Unterstützung des Prinzregenten Luitpold von Bayern auf seine große Reise nach Japan, China und Ceylon. Über 3 000 Meerestiere brachte er von dort mit (Balss, H., 1926). Damit war in wenigen Jahren der Grundstein für die heutige Sektion gelegt, obwohl diese damals noch keine selbständige Einheit war.

1906 nahm Doflein seinen Schüler Heinrich Balss (Abb. 2), der als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter eben in das Institut aufgenommen worden war, unter seine Fittiche. Er führte ihn sogleich an die Bearbeitung der Decapoda heran. Und als Doflein 1912 einem Ruf an die Universität Freiburg als Nachfolger von A. Weismann auf den Lehrstuhl für Zoologie und vergleichende Anatomie folgte, trat Balss, seit 1908 wissenschaftlicher Assistent, in seine Fußstapfen. Er und der 1923 angestellte Eberhard Stechow, der die damals wohl größte Hydrozoensammlung der Welt aufbaute, verkörperten erstmals eine echte Abteilung für Wirbellose.

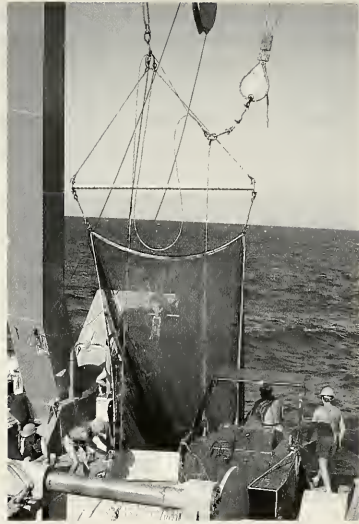
1927 wurde unter dem Ordinariat von Karl v. Frisch die verwaltungsmäßige Trennung von Zoologischem Institut und Zoologischer Sammlung und 1932 durch den Neubau des Zoologischen Institutes der Universität auch die räumliche vollzogen. K. v. Frisch hatte offensichtlich die dringende Notwendigkeit erkannt. Die »Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates«, wie sie jetzt hieß, blieb in den Räumen der Alten Akademie an der Neuhauserstraße und bekam mit H. Krieg 1927 einen eigenen Leiter (Balss, H., 1926). Unter ihm begannen sich erstmals eigene Abteilungen zu bilden als Folge der immens angewachsenen Bestände, die nun nur mehr der Forschung dienten. Laufende Verluste durch eine andere Nutzung waren nicht mehr zu beklagen. Wie schlimm jedoch die Situation für die Sammlungen vor der Trennung war, geht aus einem Brief von L. Müller an Stejneger (1931) hervor, in dem er unmißverständlich schreibt, in dieser Zeit »war unser Museum über 30 Jahre lang ein Annex des Zoologischen Instituts und kam unter den Ordinarien desselben ganz herunter« (Hoogmoed, M. S. & U. Gruber, 1983). In der Zeit sollen sogar Typen als Kursmaterial verwendet worden und letztlich verlorengegangen sein. Es mag dies hier daher auch als warnender Hinweis für die Zukunft der Zoologischen Staatssammlung angesehen werden.

Mit Unterbrechungen in den Kriegsjahren 1915 - 1918 und 1937 - 1946 widmete sich Balss ganz den Crustacea Decapoda. Er bearbeitete u. a. Material, das Doflein von Ostasien mitgebracht hatte, der »Pola«-Expeditionen 1895 - 1896 und 1897 - 1898 aus dem Roten Meer, der »Sixten Bock«-Pazifik-Expedition 1917 - 1918, der »Wallace«-Expedition nach Hawaii, den Philippinen und dem Malayischen Archipel 1931 - 1932, der Harmsschen Reise zur Christmas Insel und dem Malayischen Archipel 1932 - 1933, um nur einiges zu nennen. Durch die Übereignung von Dubletten von Ausbeuten und Schenkungen wuchs die Sammlung so stetig an. Unter Balss haben sich die Crustaceen zu einem eigenen Schwerpunkt der Sammlung entwickelt. 1937 wurde diese Entwicklung durch die »Versetzung in den vorzeitigen Ruhestand« von Balss gewaltsam unterbrochen. Zwar konnte Balss, Dank der Unterstützung durch H. Krieg, als freier Mitarbeiter seine Studien fortsetzen, aber eben nur eingeschränkt. Der 1939 beginnende Zweite Weltkrieg unterbrach dazu noch alle Verbindungen zu Kollegen in anderen Ländern (Tiefenbacher, L., 1989).

Um unter anderem die Crustaceen-Sammlung vor Zerstörung zu schützen, wurde sie 1943 nach Freising ausgelagert, jedoch in den Bierkellern der Brauerei Seiderer & Eichner während der Wirren der ersten Wochen nach Kriegsende noch dort durch Vandalismus zu einem bedeutenden Teil zerstört. Es gingen wertvolles veröffentlichtes Material sowie Typen und Paratypen verloren.



5



6



7



8



9



10

Abb. 5: F.S. »Meteor«(III) im Arabischen Meer (1987). **Abb. 6:** Einholen des Isaacs-Kidd-Midwater-Trawl-Multinetzes (IKMT-MN) auf F.S. »Meteor«(III) (1987). **Abb. 7:** F.S. »Poseidon« im Golf von Cadiz (1991). **Abb. 8:** Aussetzen des Rectangular-Midwater-Trawls (RMT 1+8) in der Alboran See. **Abb. 9:** *Oplophorus spinosus* (Brulle, 1839), Golf von Cadiz. **Abb. 10:** *AcanthePHYra pelagica* (Risso, 1816), Golf von Cadiz.

1946 konnte Heinrich Balss endlich wieder seine Arbeit aufnehmen, nun aber im Notquartier der Zoologischen Staatssammlung im Nordflügel des Schlosses Nymphenburg in völlig ungeeigneten Räumen. Hier konnte er seine wohl bedeutendste wissenschaftliche Arbeit, die »Decapoda« in »Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs« (Balss, H., 1940 - 1961), vollenden, deren Herausgabe er 1940 begonnen hatte, deren vollständige Veröffentlichung er aber nicht mehr erleben sollte. 1951 trat Balss in den Ruhestand. Er hinterließ eine inzwischen bedeutende Crustaceen-Sammlung.

W. Engelhardt leitete die Abteilung der Evertebrata nach dem Zweiten Weltkrieg. Sein wissenschaftliches Arbeitsgebiet waren jedoch die Arachniden. Nach seiner Ernennung zum Generaldirektor der Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns folgte E. Popp (1967 - 1970) und ihm H. Fechter (seit 1970). Beide bearbeiten andere Tiergruppen (Acari bzw. Echinodermata).

Auf W. Forster, unter dessen Leitung des Hauses in der Nachfolge von H. Krieg seit 1958 die Sammlungen einen gewaltigen Aufschwung genommen hatten, und die Zoologische Staatssammlung einen Platz unter den zehn größten zoologischen Museen der Welt errungen hatte, folgte 1976 E.-J. Fittkau, der das Haus neu ordnete und innerhalb der Abteilungen als funktionelle Einheiten die Sektionen schuf.

Bis einschließlich 1971, also für über 20 Jahre, wurde der Arbeitsbereich Crustacea konservatorisch betreut, blieb jedoch ohne wissenschaftlichen Bearbeiter. 1972 wurde dann Ludwig Tiefenbacher (Abb. 3) angestellt, der bis heute die Sektion Crustacea leitet. In den ersten Jahren seiner Tätigkeit erfuhr die Sektion, die damals zu den Crustacea auch noch die Chelicerata (außer Acari) und die »Vermes« umfaßte, eine starke Förderung (1975: 1. Expedition mit F. S. »Meteor«, Reise 36). Für die technischen Arbeiten stand eine Ganztagskraft (H. Beckmann) zur Verfügung.

Ab 1978, dem Gründungsjahr der Spixiana, Zeitschrift für Zoologie, und der angeschlossenen Supplemente, wurde die Sektion mit der Schriftleitung dieser Zeitschriften beauftragt. Von bisher 14 erschienenen Jahrgängen wurden 8, und von den 16 bisher erschienenen Supplementen 10 hier bis Ende 1984 bearbeitet. Mit dem Jahresende 1979 trat H. Beckmann in den Ruhestand. Die vakante Stelle wurde erst am 1.6.1980 mit R. Diesener wieder besetzt, aber nur noch zur Hälfte der Sektion zugeteilt.

Anlässlich der Feier des 200. Geburtstages von J. B. v. Spix, des ersten Konservators der Zoologischen Staatssammlung, richtete L. Tiefenbacher 1981 nach umfangreichen Recherchen unter technischer Mitarbeit von R. Kühbandner die Ausstellung »Bayerische Brasilienexpedition unter J. B. Spix und C. F. Ph. Martius« ein, die 1982 auf Wunsch des Stadtrates der Stadt Höchstädt a. d. Aisch in erweiterter Form unter dem Titel »Ritter von Spix und die erste Bayerische Brasilienexpedition« auch dort gezeigt wurde. Beide Ausstellungen waren erfolgreich und wurden in Presse und Fernsehen beachtet.

1983 nahm L. Tiefenbacher an der Expedition mit F.S. »Meteor«, Reise 64, in den subtropischen Atlantik vor Mauretanien teil. Nach seiner Rückkehr sah er sich ohne technische Hilfskraft. In seiner Abwesenheit war (ab 15.2.1983) die Technikerin zur Sektion Ornithologie abgezogen worden. Als Ersatz stand für das übrige Jahr nur eine studentische Hilfskraft für insgesamt rund 300 Stunden zur Verfügung.

Das Jahr 1984 brachte dann die Arbeit in der Sektion nahezu vollständig zum Erliegen. Von Januar bis Juni stand zwar noch die studentische Hilfskraft für ca. 250 Stunden zur Verfügung, mit dem 27.6.1984 wurde jedoch der Sektionsleiter zum Planungsstab des Naturkundlichen Bildungszentrums (NBZ) (heute: Museum Mensch und Natur) abgeordnet. Für die Arbeit in der Sektion war nur noch ein halber Tag pro Woche verfügbar ohne jede technische Hilfe. Mit dem Jahresende 1984 wurde die Schriftleitung obiger Zeitschriften und zugleich die Betreuung aller Gruppen der Sektion, außer Crustacea und Scorpiones abgegeben. In den folgenden Jahren war L. Tiefenbacher im besonderen an der Planung der Museumsabteilungen »Unruhiger Planet Erde« (Geologie), »Die Geschichte des Lebens« (Evolution) und »Spielerische Naturkunde - nicht nur für Kinder« beteiligt. Für die zuletzt genannte Abteilung schuf er zusammen mit dem Graphiker W. Nichols, der die Hintergründe malte, acht Dioramen. Hierzu kamen noch 15 kleine Lebensbilder. Nach seinen Ideen und unter seiner Anleitung entstanden weitere Dioramen sowie eine Reihe von Beschäftigungsspielen, die eine Hinführung zur Systematik des Tierreichs und zur Tiergeographie geben.

1985 wurde L. Tiefenbacher darüber hinaus mit der Aufgabe des Baubeauftragten für die Umbaumaßnah-

me im Schloß Nymphenburg, dem heutigen Heim des Museums Mensch und Natur, betraut. Für wissenschaftliche Arbeiten blieb damit praktisch keine Zeit verfügbar. Schon in wesentlichen Teilen bearbeitete Ausbeuten mußten auf unbestimmte Zeit zurückgestellt werden.

1985 erhielt die Zoologische Staatssammlung endlich den schon lange erwarteten und ersehnten Neubau an der Münchenhausenstraße und damit auch die Sektion ein geeignetes Magazin und geeignete Laboratorien, die sich schon Balss gewünscht hatte.

Ab 1. Februar 1986 wurde der Sektion erstmals wieder eine technische Angestellte (E. Karl) für einen Tag pro Woche zugeteilt.

Dem Generaldirektor der Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns, Herrn Prof. Dr. W. Engelhardt, ist es zu verdanken, daß L. Tiefenbacher 1986, 1987 und 1988 für die Forschungsreisen 126 und 145 der F.S. »Poseidon« in den NO-Atlantik und 1987 der F.S. »Meteor« in das Arabische Meer freigestellt wurde (Abb. 5, 6). Diese Reisen brachten umfangreiches und für die Sammlung wertvolles Material ein, das zunächst jedoch nur konservatorisch betreut werden konnte.

Nach erfolgreichem Abschluß der Bau- und Planungsarbeiten am NBZ veranlaßte W. Engelhardt die Aufhebung der Abordnung am 1.2.1989 und ermöglichte damit wieder die Aufnahme der Arbeiten in der Sektion. Seit 16.2.1989 steht zudem für 3 Tage pro Woche E. Karl (Abb. 4) als technische Angestellte zur Verfügung. Nach über 6 Jahren ist damit die Sektion wieder voll arbeitsfähig, können die vor Jahren erst eingeschränkten, dann unmöglich gemachten Forschungsarbeiten wieder aufgenommen werden. 1990-91 konnte so die Crustaceen-Sammlung systematisch neu aufgestellt und 1991 mit der elektronischen Datenspeicherung (E. Karl) begonnen werden.

1989 übernimmt nach dem Ableben von F. Terofal (Sektion Pisces) E. Karl das Hausarchiv und führt es weiter.

Sammlungsbestand und Sammlungsschwerpunkte

Der Bestand der Crustaceen-Sammlung darf heute auf ca. 200 000 Exemplare geschätzt werden, die sich auf über 4 000 Arten verteilen. Das Material wird bis auf wenige Trockenpräparate - abgesehen von über 2 000 Mikropräparaten, die im wesentlichen die Isopoda betreffen - in Alkohol aufbewahrt. Die Decapoda und Isopoda sind bereits in Katalogen erfaßt. Unter den Decapoda sind heute ca. 130 Typen vorhanden. Ein Teil der ursprünglich vorhandenen Typen ist hier, wie oben bereits erwähnt, durch Kriegseinwirkung verloren gegangen. - Unter den 1600 Isopoda-Arten finden wir rund 400 Typen. Der Bestand der Skorpions-Sammlung beträgt rund 3 000 Exemplare, die sich auf über 120 Arten verteilen. Auch dieses Material ist in Alkohol aufbewahrt.

Als bisherige Schwerpunkte der Crustaceen-Sammlung dürfen genannt werden: Die Sammlung der terrestrischen Isopoda von Verhoeff, die erst 1955 erworben worden ist, und die von Balss und Doflein beschriebenen Reptantia aus Ost- und Südostasien. Die Skorpionsammlung, zahlenmäßig noch bescheiden, läßt Schwerpunkte im eigentlichen Sinne noch nicht erkennen. Daß circummediterrane Spezies erwartungsgemäß an Zahl überwiegen, darf aber erwähnt werden.

Derzeitig wird die Sektion von Ludwig Tiefenbacher geleitet. Der Schwerpunkt seiner Arbeiten liegt bei den Decapoda Natantia. An umfangreichen Aufsammlungen, die während seiner bisherigen Tätigkeit der Zoologischen Staatssammlung übereignet wurden und die ein neuerlich starkes Anwachsen der Bestände brachten, seien u. a. aufgeführt: Umfangreiche Ausbeuten von Natantia des Süßwassers aus Amazonien (Sammler: Braun, Fittkau, Irmeler, Sattler, Sioli), Natantia-Ausbeuten von F.S. »Meteor«(II) (Reise 8, 9a, 9c, 19, 26, 44, 60 (1967 - 1982) aus den Gebieten der Iberischen Tiefsee und des subtropischen NO-Atlantik, von Teilen der Fänge von F.F.S. »Walther Herwig« (Reise 52, 59, 65, 69) aus dem gemäßigten NO-Atlantik, sowie von F.S. »Polarstern« (Reise III/3, V/1, V/3, VI/2, VII/2, VII/4) aus westantarktischen Gewässern (Weddell Sea). Tiefenbacher brachte als Teilnehmer der Expeditionen mit F.S. »Meteor«(II), Reise 36, 51, 64 (1975, 1979, 1983) reiche Natantia-Aufsammlungen aus dem Gebiet vor Westafrika und dem äquatorialen Atlantik ein, sowie von der Reise 5 mit F.S. »Meteor«(III) (1987) aus dem Arabischen Meer. Allein die letztgenannte erbrachte über

9500 Garnelen (*Natantia*) ein (Tiefenbacher, L. 1992). Diese Forschungsreisen wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziert. Ferner beteiligte sich Tiefenbacher an den Expeditionen mit F.S. »Poseidon«, Reise 126, 145, 182 und 189 (1986, 1988, 1991, 1992), und F.F.S. »Walther Herwig«, Reise 75 (1990), von denen er Ausbeuten aus dem NO-Atlantik, dem Golf von Cadix und dem Mittelmeer einbrachte (Abb. 7-10). Für diese Reisen konnten aus Mangel an Mitteln nur die An- bzw. Abreisen zu bzw. von den Häfen durch die Generaldirektion der Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns finanziert werden. Die übrigen Kosten wurden privat getragen. Die aktive Teilnahme an den Expeditionen war nur durch enge Zusammenarbeit mit dem Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft, Hamburg, der Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg, und im besonderen mit dem Institut für Meereskunde, Kiel, möglich. L. Tiefenbacher konnte sich hier in entsprechende Arbeitsgruppen eingliedern bzw. (»Meteor«-Reise 64 und »Walther Herwig«-Reise 75) sich aus letzterem ein Fanggerät entleihen. Die Beschaffung eines der Zoologischen Staatssammlung als Eigentum gehörenden Gerätes erwies sich schon im Vorfeld eines Antrages als nicht realisierbar.

Mehrere kleinere Ausbeuten, die die Zoologische Staatssammlung als Geschenk erhielt, hier sind besonders Skorpione aus der Ägäis zu erwähnen, und eigene Aufsammlungen aus den Südalpen (4 teilweise ebenfalls selbst finanzierte Reisen in die Gruppo di Brenta in den Jahren 1975-1982) brachten bisher etwa eine Verdoppelung der früheren Skorpionsbestände.

Literatur

- Balss, H. 1926. Geschichte der Zoologischen Sammlungen. - In: Die wissenschaftlichen Anstalten der Ludwigs-Maximilian-Universität zu München. - Chronik zur Jahrhundertfeier i. A. d. akademischen Senats. Hrg. K. A. von Müller, München: 300-315
- _____. 1940-1961. Decapoda. 1 - 15. Lief. - In: Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 5, I Abt., 7. Buch: 1 - 2169
- Doflein, F. 1902. Ostasiatische Dekapoden. - Abh. d. K. Bayer. Akad. d. Wiss. II Cl., XXI. Bd., III. Abth., München: 613-670
- _____. 1904. Brachyura. - Wiss. Ergn. Deutsch. Tiefsee-Exp. »Valdivia«, 1898-99, Bd. VI: XIV + 314
- Frisch, K. v. 1925. Geheimrat Prof. Dr. Franz Doflein +.- Ostdeutscher Naturwart, Breslau, 1925, (1): 2-7
- Hoogmoed, M. S. & Gruber, U. 1983. Spix and Wagler type specimens of reptiles and amphibians in the Natural History Museum in Munich (Germany) and Leiden (The Netherlands). - Spixiana, Suppl. 9: 319-415
- Perty, J. A. M. 1830-1834. Delectus animalium articulatum, quae in itinere per Brasiliam annis MDCCCXVII-MDCCCXX jussu et auspiciis Maximiliani Josephi I. Bavaria Regis Augustissimi peracto collegerunt Dr. J. B. de Spix et Dr. C. F. Ph. de Martius. Fol. fasc. 1, 1830, fasc. 2, 1832, fasc. 3, 1833. - München
- Tiefenbacher, L. 1989. Heinrich Balss' Leben und Werk. - Spixiana 11, (2): 153 - 158
- _____. 1992. Beiträge zur Kenntnis der *Natantia* des Arabischen Meeres und zu ihrer horizontalen und vertikalen Verteilung unter Berücksichtigung der Sauerstoffminimum-Schicht. (Crustacea, Decapoda, *Natantia*). Spixiana 15 (im Druck)

Anschrift des Verfassers:
Dr. Ludwig Tiefenbacher
Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstr. 21
D-8000 München 60