

Abb. 7: Geologische Profilskizze der Fördersonden Schwanenstadt 2 und 3 als typische Kohlenwasserstofflagerstätte der ö. Molassezone (nach JANOSCHEK-KOLLMANN)

Literatur

- LOCKER, F.: Geoelektrische Messungen im Bereich der Salzackkohle; BHM 112. Jg., H. 6, Leoben 1967.
- PETRASCHECK, W. E.: Die Uranprospektion in Österreich; BHM 124. Jg., H. 12, Leoben 1979.
- STERK, G., und WEBER, L.: Neue Rohstoffaktivitäten in Österreich; BHM 124. Jg., H. 10, Leoben 1979.
- VOHRYZKA, K.: Zur Verteilung und Altersstellung des Urans in den Braunkohlen von Trimmelkam/OÖ.; BHM 111. Jg., H. 6, Leoben 1966.

GRUNDEIGENE MINERALIEN

Ton, Illitton

Tone im Sinne der Definition des Berggesetzes 1975 werden derzeit nur in beschränktem Umfang bei Andorf aus tertiären Sedimenten des oberen Oligozän abgebaut.

In früheren Jahren (und möglicherweise in naher Zukunft wieder) waren die Zwischenmittel der Hausrucker Kohlentonserie als feuerfeste Tone (Schamotte) ein begehrter Rohstoff. CZURDA (1978) deutet die Herkunft einzelner Komponenten dieser Tone, wie auch jene im Trimmelkammer Revier als zum Teil vulkanisch in der Folge des benachbarten tertiären Vulkanismus im Hegau.

Literatur

CZURDA, K.: Sedimentologische Analyse und Ablagerungsmodell der miozänen Kohlenmulden der oberösterreich. Molasse; Jb. GBA, 121, H. 1, Wien 1978.

Quarzite

Das im westlichen Oberösterreich weit verbreitete Quarzitkonglomerat weist streckenweise feinkörnige Partien auf oder die Verkittungsmasse, aus Kieselsäuregel entstanden, überwiegt anteilmäßig im feinkörnigen Konglomerat. Dieses verkieselte Quarzitkonglomerat, stellenweise als reiner Quarzit ausgebildet, wird als Produkt einer spezifischen Klimaerscheinung verstanden, der die tertiären Quarzsotter des oberen Miozän bzw. unteren Pliozän ausgesetzt waren. Im Hausruck findet sich dieses Quarzitkonglomerat im Liegenden der Kohlentonserie, womit die stratigraphische Stellung gesichert erscheint.

Das feinkörnige Quarzitkonglomerat bzw. die quarzitische Matrix ist als saurer Stein in der Feuerfestindustrie von Interesse, eine qualitative und quantitative Erfassung dieser Vorkommen ist noch ausständig.

Literatur

KINZL, H.: Über die Verbreitung des Quarzitkonglomerats im westlichen Oberösterreich und im angrenzenden Bayern; Jb. GBA, Wien 1927.

KÖNIG, A.: Geologische Beobachtungen in Oberösterreich III, Jb. d. OÖ. Musealvereins, 68. Jg., Linz 1910.

WERNECK, W.: Das verkieselte Quarzitkonglomerat im westlichen Oberösterreich mit besonderer Berücksichtigung der feinkörnigen Partien. Unveröffentl. geolog. Meldearbeit, Montanuniversität Leoben 1957.

Quarzsande/Quarz

Ausgedehnte Vorkommen von Quarzsanden bilden die tertiären Linzer Sande am Südrand des böhmischen Kristallins in Oberösterreich. Wenn auch nicht für hochwertige Ansprüche geeignet, dienen sie als Rohstoff für die Bauindustrie sowie in der eisenverarbeitenden Industrie als Form- und Gießereisande.

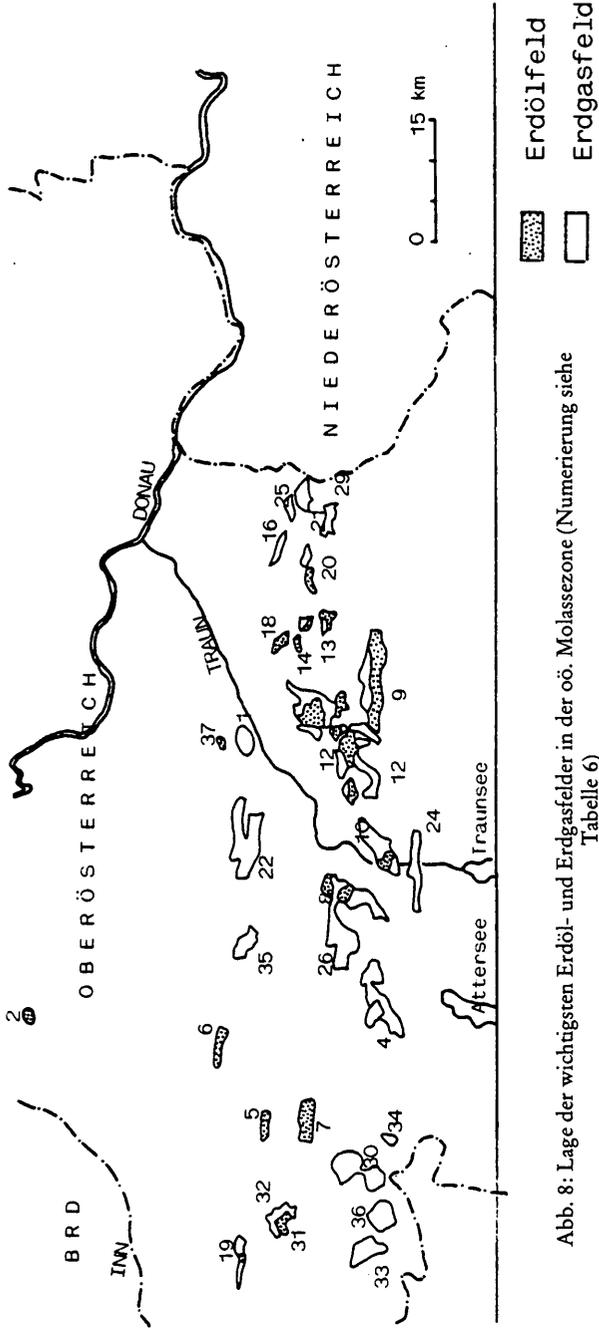


Abb. 8: Lage der wichtigsten Erdöl- und Erdgasfelder in der öö. Molassezone (Numerierung siehe Tabelle 6)

Von den zahlreichen Vorkommen stehen derzeit die Sandgruben um den Luftenberg (St. Georgen/Gusen, Luftenberg, Steyregg, Katsdorf) sowie am Hausruck bei Eberschwang im Abbau.

Gangquarz wurde im nördlichen Mühlviertel seit dem 14. Jahrhundert abgebaut für die Versorgung von zahlreichen Glashütten, die zum Teil bis ins 20. Jahrhundert in Produktion standen. Im Mühlviertel sind im übrigen noch mehrere Quarzgänge von beträchtlicher Mächtigkeit und zum Teil kilometer-langer streichender Ausdehnung bekannt.

Literatur

LIPP, F.: Oberösterreichisches Glas, Katalog d. OÖ. Landesmuseums Nr. 73, Linz 1971.

Phosphate

Phosphate sind in Oberösterreich in den phosphoritführenden Sanden des Bourdigal (Oligozän) an mehreren Stellen bekannt geworden. So vor allem bei Prambachkirchen und Plesching bei Linz, wo die oligozänen Strandsande am Südrand des böhmischen Kristallins an die Oberfläche austreichen. Die Phosphoritknollen stammen aus den bei Transgression des Tertiärmeeres über die oligozäne Schieferzone aufgearbeiteten Phosphoritanreicherungen in dieser Serie. Die Vorkommen zeigten zum Teil Mächtigkeiten bis zu 5 m bzw. 300 kg/m³ Phosphorit mit einem P₂O₅-Gehalt von 13 %.

Lediglich Prambachkirchen und Plesching bei Linz wurden systematisch untersucht, in Prambachkirchen hat auch während des Zweiten Weltkrieges und kurz danach ein kurzzeitiger Abbau stattgefunden.

Literatur

SCHADLER, J.: Weitere Phosphoritfunde in Oberösterreich; Verh. GBA Nr. 4/5, Wien 1934.
SCHADLER, J.: Das Phosphoritvorkommen Plesching bei Linz; Verh. GBA Nr. 1-3, Wien 1945.
TANZMEISTER, H.: Die Phosphoritlager von Prambachkirchen und ihre Gewinnung; Montanzeitung Jg. 67, 1951.

Anteil Oberösterreichs an der Rohstoffproduktion des Bundesgebietes

Nach dem im vorhergehenden Kapitel kurzgefaßten Gesamtüberblick erscheint es sinnvoll, an Hand des aktuellen Datenmaterials die Bedeutung Oberösterreichs als Rohstoffproduzent im Vergleich zu den übrigen Bundesländern darzustellen.

Wie aus Tabelle 4 ersichtlich, sind von den vielen Abbauersuchen auf zahlreiche Rohstoffe in vergangener Zeit nur wenige Bergbauzweige übriggeblieben,

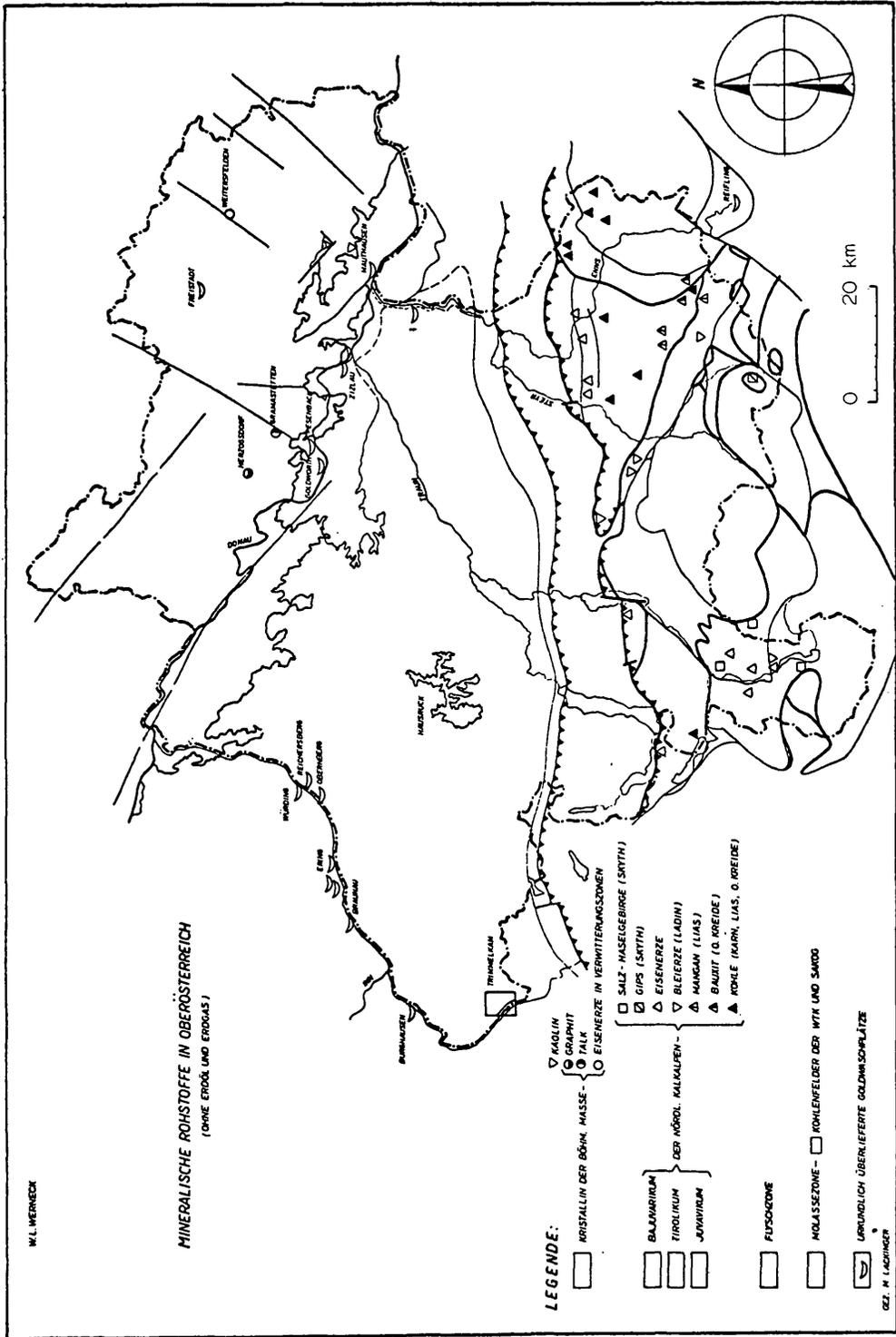
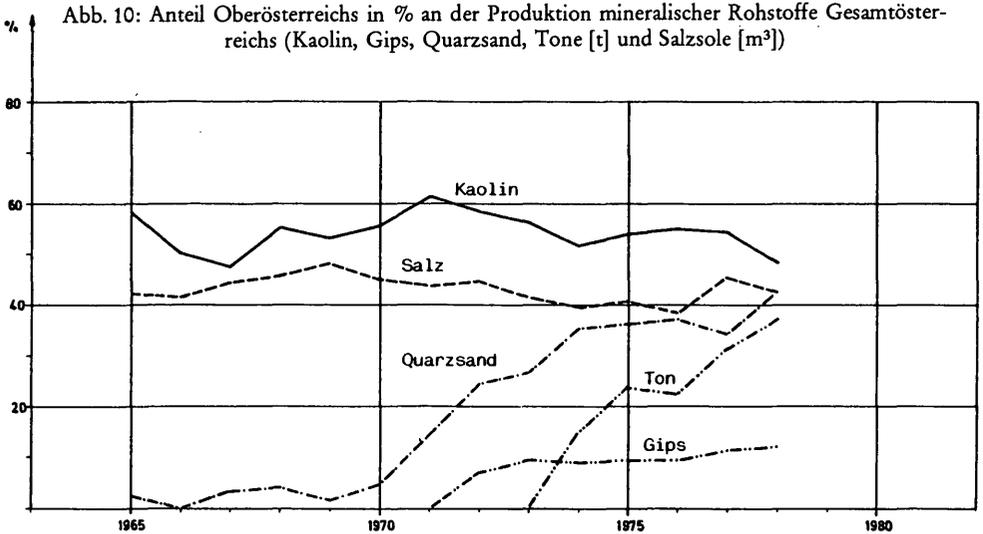


Abb. 9



die heute noch in wirtschaftlich vertretbarer Form produzieren bzw. erst in jüngster Zeit die Produktion aufgenommen haben.

Rohkaolin wird von der KAMIG-AG in Kriechbaum und Weinzierl mit Aufbereitung in Josefstal/Schwertberg sehr konstant zu über 50 % der österreichischen Gesamtproduktion gefördert.

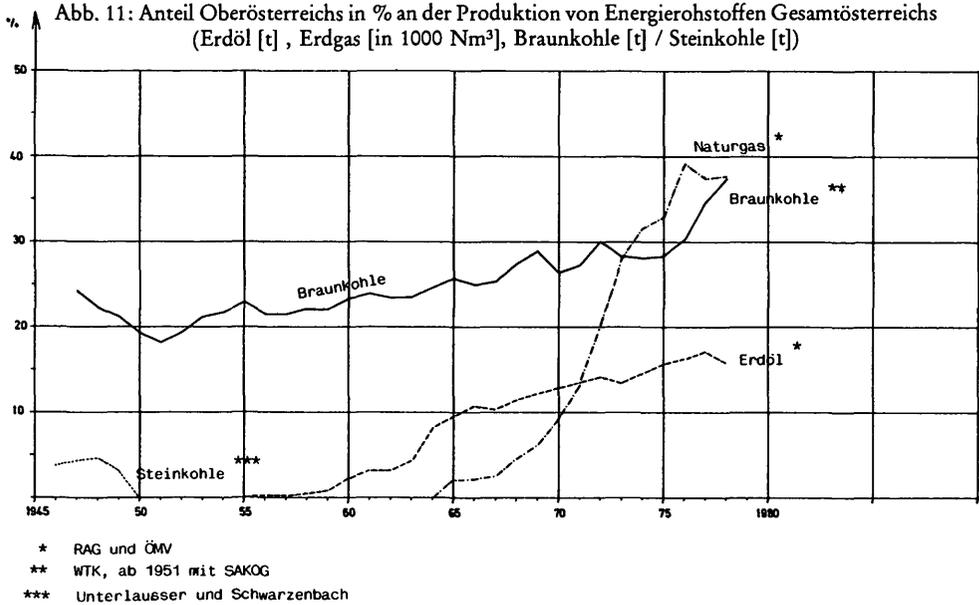
Salzsole aus Hallstatt und Bad Ischl mit zentraler Sudhütte in Ebensee liefert mehr als 40 % der österreichischen Produktion.

Gips wurde zwischen 1966 und 1971 in Oberösterreich nicht abgebaut, inzwischen erreicht der neue Bergbau bei Spital a. Pyhrn rund 10 % der österreichischen Gesamtförderung.

Die Gewinnung von Tonen und Quarzsand nimmt in Oberösterreich seit Anfang der siebziger Jahre eine beachtliche Entwicklung und wird sicher ihren Anteil noch vergrößern (siehe Abb. 10).

Die Braunkohlenförderung hat in Oberösterreichs Bergbau stets eine bedeutende Rolle gespielt und trägt derzeit mit über 30 % aus den Bergbauen der WTK und SAKOG zur österreichischen Produktion bei. – Ein Kuriosum stellt nach 1945 noch die bescheidene Steinkohlenförderung aus Schwarzenbach und Unterlaussa dar.

Von den Energierohstoffen nahm nach dem Zweiten Weltkrieg ab 1956 das Erdöl einen bemerkenswerten Aufschwung. Die wirtschaftliche Ausbeutung der oberösterreichischen Gasfelder begann erst 1966/67 und hält heute bei ca. 40 % der österreichischen Eigenproduktion, wobei gesagt werden muß, daß Österreich knapp die Hälfte seines Bedarfes aus inländischer Naturgasförderung deckt (siehe Abb. 11).



Ausblick und Möglichkeiten

Abschließend soll das künftige Rohstoffpotential unseres Bundeslandes noch einmal im Zusammenhang mit seinen geologischen Baueinheiten betrachtet werden.

Dabei kann unschwer abgelesen werden, daß die Sedimente der Molassezone den größten Anteil zu Oberösterreichs Bergbauproduktion beigetragen haben und auch noch beitragen werden. Braunkohlen wie die flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffe werden noch für längere Zeit eine sichere Rohstoffproduktion garantieren, darüber hinaus zählen auch in Zukunft Quarzsande und Tone zu den wichtigsten mineralischen Rohstoffen des Landes. In diesem Landesteil liegt auch der Schwerpunkt der in jüngster Zeit gestarteten Rohstoffinitiativen von Bund und Land.

Die nördlichen Kalkalpen liefern in unserem Bundesland praktisch seit Jahrtausenden das wichtige Salz. Gips und Anhydrit werden in geringen Mengen für die nächsten Jahrzehnte ebenfalls zu erwarten sein. Von den übrigen Rohstoffen ist lediglich bei Flußspat eine gewisse Hoffnung berechtigt.

Im Kristallin der Böhmisches Masse wird die Lebensdauer der Kaolinvorkommen eher als begrenzt angesehen, Prospektionsvorhaben u. a. auf Graphit sind derzeit im Gange.

Außerhalb des Rahmens der vorliegenden Darstellung liegen die Vorräte an Torf, die Möglichkeiten der geothermalen Energie sowie die Mineral- und Thermalquellen, die in unserem Bundesland seit langem bekannt sind und ebenfalls als Funktion des geologischen Aufbaues gesehen und beurteilt werden müssen, was Gegenstand einer gesonderten Bearbeitung sein wird.

Bleibt noch ein Blick auf die Gesetzesebene. Durch das neue Berggesetz wurden optimale Möglichkeiten für eine verantwortungsvolle Rohstoffsuche in Österreich eröffnet. Im Einklang mit den derzeit bestehenden Raumordnungsgesetzen und Umweltschutzbestimmungen sollte es auch in Zukunft möglich sein, das Rohstoffpotential in Oberösterreichs Boden nach dem letzten Stand von Wissenschaft und Technik zu erkennen, zu erkunden und zu heben.

Literatur

- BECK-MANAGETTA, P., GRÜLL, R., HOLZER, H., PREY, S.: Erläuterungen zur geologischen und Lagerstättenkarte 1:1 Mio. von Österreich; GBA, Wien 1966.
- COMMENDA, H.: Materialien zur Geognosie Oberösterreichs; 58. Jb. d. Museums Francisco Carolinum, Linz 1900.
- DEL NEGRO, W.: Salzburg – Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen; GBA, Wien 1970.
- FRIEDRICH, O. M.: Zur Erzlagerstättenkarte der Ostalpen; Radex Rundschau 1953, H. 7/8, S. 371–407.
- FUCHS, G., THIELE, O.: Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald/OÖ.; GBA, Wien 1968.
- HOFMANN, A.: Wachsen–Werden–Reifen; Wirtschaftsgeschichte Oberösterreichs, Bd. II, Salzburg 1952.
- PETRASCHECK, W. E.: Die zeitliche Gliederung der ostalpinen Metallogenese; Sitzungsbericht d. österr. Akademie d. Wissenschaften; math. naturwissenschaftl. Klasse, I, 175, S. 57–74, Wien 1966.
- SCHNEIDERHÖHN, H.: Erzlagerstätten; Stuttgart 1949.
- TOLLMANN, A.: Ostalpensynthese, Wien 1963.
- TOLLMANN, A.: Bau der nördlichen Kalkalpen, Wien 1976.
- WERNECK, W.: Zur Geschichte der oberösterr. Montanlandschaft und ihrer Verwaltung – im Druck.

Quellen

- 1) Archiv der Eisenobmannschaft Steyr, OÖ. Landesarchiv Linz. – 2) Archiv des Salzoberamtes Gmunden, ebenda. – 3) Berggesetz, Wien 1975. – 4) Österr. Montanhandbuch, Hg. BMfHGI, Jgg. 1966–79, Wien. – 5) Geol. Spezialkarte d. Österr.-Ung. Monarchie 1:75 000, Blatt Weyer v. G. Geyer, Geol. R. A., 1912. – 6) Geol. Spezialkarte d. Österr.-Ung. Monarchie 1:75 000, Blatt Kirchdorf v. G. Geyer u. O. Abel, Geol. R. A., 1913. – 7) Geol. Spezialkarte d. Rep. Österreich 1:75 000, Blatt Linz u. Eferding v. J. Schadler, Geol. B. A., 1952. – 8) Geol. Karte v. Linz u. Umgebung 1:50 000, v. J. Schadler, Linzer Atlas, Kulturverwaltung d. Stadt Linz, 1964. – 9) Übersichtskarte d. Kristallins im westl. Mühlviertel und im Sauwald; Oberösterreich 1:200 000, v. G. Fuchs u. O. Thiele, Geol. B. A., 1965. – 10) Geol. Karte d. Wolfgangseegebietes 1:25 000, v. B. Plöching, Geol. B. A., 1972.

Jb. Oö. Mus.-Ver.	Bd. 125/I	Linz 1980
-------------------	-----------	-----------

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DAS KLEINKREBSE- UND RÄDERTIERCHENPLANKTON EINIGER SALZKAMMERGUTSEEN

Von Otto Zach

(Mit 31 Abb. auf Tafel I–VI, 9 Abb. im Text und 3 Tabellen)

Einleitung

Vor fast hundert Jahren prägte der Kieler Physiologe Viktor HENSEN den Begriff »Plankton«, das »Herumtreibende«. Er bezeichnete damit »eine Lebensgemeinschaft von Lebewesen, die im freien Wasser, bei Strömung willenlos treibend, die weiten Seeflächen in ungeheuren Mengen bevölkern«.

Die Salzkammergutseen sind in vieler Beziehung recht ähnlich, aber, entgegen allen Erwartungen, sind sie durchaus nicht gleichartig bevölkert. Benachbarte Seen werden von verschiedenen Planktern bewohnt, und auch die Populationsdichte ist recht verschieden. Um gut vergleichbare Angaben über die Arten und deren Zahl zu erhalten, wäre es wünschenswert gewesen, von den ausgewählten Seen des inneren Salzkammergutes innerhalb weniger Tage Planktonproben zu entnehmen. Doch scheiterte dies am Wetter und an der Verfügbarkeit eines Bootes. So zogen sich die Planktonfänge über 7 Wochen hin. Es wurden folgende 12 Seen untersucht:

1) Altausseer See: Meereshöhe 712 m, Länge 2,6 km, größte Breite 1,2 km, Tiefe annähernd 50 m. Die genaue Zahl war nicht zu erfahren. Probenentnahme am 24. August 1978 aus der Seemitte.

2) Fuschlsee: Meereshöhe 663 m, Länge 4 km, größte Breite 0,9 km, Tiefe annähernd 70 m. Probenentnahme am 29. Juli 1978 aus dem westlichen Seeteil.

3) Vorderer Gosausee: Meereshöhe 933 m, Länge 1,8 km, Breite 0,4 km, Tiefe 70 m. Probenentnahme am 21. August 1978 aus der Seemitte.

4) Grundlsee: Meereshöhe 712 m, Fläche 4,1 km², Tiefe 64 m. Probenentnahme am 24. August 1978 aus der Mitte des westlichen Seeteiles.

5) Hallstätter See: Meereshöhe 508 m, Fläche 8,5 km², Tiefe 125 m. Probenentnahme am 21. August 1978 aus der Mitte des südlichen Seeteiles.

6) **Vorderer Langbathsee**: Meereshöhe 664 m, Länge 1,2 km, Breite 0,4 km, Tiefe annähernd 40 m. Probenentnahme am 31. Juli 1978 aus der Seemitte.

7) **Nussensee**: Meereshöhe 604 m, Fläche 10 ha, Tiefe 22 m. Probenentnahme am 8. Juli 1978 aus der Seemitte.

8) **Offensee**: Meereshöhe 649 m, Länge 2 km, Breite 1,8 km, Tiefe 38 m. Probenentnahme am 1. August 1978 aus der Seemitte.

9) **Schwarzensee**: Meereshöhe 714 m, Länge 2 km, Breite 0,4 km, Tiefe 44 m. Probenentnahme am 23. August 1978 aus der Seemitte.

10) **Toplitzsee**: Meereshöhe 721 m, Länge 1,8 km, Breite 0,5 km, Tiefe annähernd 90 m. Probenentnahme am 28. Juli 1978 aus der Seemitte.

11) **Transee**: Meereshöhe 422 m, Fläche 25,5 km², Tiefe 197 m. Probenentnahme am 16. August 1978 bei Ebensee, am Fuße des Erlakogels.

12) **Wolfgangsee**: Meereshöhe 539 m, Fläche 13 km², Tiefe 114 m. Probenentnahme am 19. August 1978 aus dem westlichen Seeteil, in der Nähe von St. Gilgen.

Methodik

Es wurden Planktonproben aus 1 m, 5 m und 10 m Tiefe geschöpft. Dazu diente eine Einliter-Kippflasche, die mit Hilfe einer Senkleine mit der Mündung nach unten in die gewünschte Tiefe hinabgelassen wurde. Durch ruckartiges Ziehen an der Liftleine drehte sich die Flasche um und füllte sich mit Wasser, was an den aufsteigenden Luftblasen und dem zunehmenden Gewicht kenntlich war. Dann wurde sie mit der Mündung nach oben emporgezogen. In die gefüllte Flasche kann kein Wasser mehr eindringen. Die Herstellung einer solchen Kippflasche und ihre Wirkungsweise habe ich in einem früheren Aufsatz (ZACH 1979) beschrieben. Nun wurde das geschöpfte Wasser durch das Planktonnetz gegossen, und die Lebewesen blieben im Sammelgefäß zurück. Da in einem Liter Wasser verhältnismäßig wenig tierisches Plankton enthalten ist und spärlicher vertretene Arten oft überhaupt fehlen, wurde der Schöpfvorgang zehnmal wiederholt.

Das verwendete Planktonnetz hatte eine Maschenweite von 80 μ . Daher wurden nur die größeren Lebewesen, vor allem Kleinkrebse und Rädertierchen, zurückgehalten. Alles, was kleiner war, entwichte durch die Maschenlücken. Das waren vor allem die Protozoen und das Phytoplankton. Diese Organismen mußten daher bei der vorliegenden Arbeit unberücksichtigt bleiben.

Da die in den geschöpften Planktonproben enthaltenen Organismen gezählt werden sollten, war eine Lebenduntersuchung nicht möglich, und die Fänge wurden anschließend konserviert. Zu 100 Volumsteilen der Planktonprobe wurden 5 Volumsteile des käuflichen Formalins zugegeben. Das abgetötete

Plankton konnte unter dem Mikroskop ausgezählt werden. Dabei besteht eine Schwierigkeit darin, daß sich manche Organismen unter der Einwirkung des Formalins so stark kontrahieren, daß sie nur mehr schwer kenntlich sind. Auf diese Veränderungen soll in der vorliegenden Arbeit eingegangen werden.

Kleinkrebse

Im Plankton der untersuchten Salzkammergutseen sind 12 Arten von Kleinkrebsen anzutreffen, und ihre Unterscheidung macht auch im konservierten Zustand keine Mühe. *Eudiaptomus gracilis* (Abb. 1, Taf. I) ist an den langen Antennen und den kurzen Furkaborsten leicht zu erkennen. *Cyclops abyssorum praealpinus* (Abb. 2, Taf. I) dagegen hat kurze Antennen und lange Furkaborsten. Die einwandfreie Bestimmung von *Mesocyclops bodanica* (Abb. 3, Taf. I) verdanke ich Herrn Prof. Kiefer in Konstanz. Darüber habe ich in meiner Arbeit »Plankton des Traunsees« (ZACH 1978 a) berichtet. Dort habe ich festgehalten, daß diese Art von RUTTNER (1938) bei seinen gründlichen Untersuchungen in den Jahren 1932 und 1933 weder im Traunsee noch im Wolfgangsee gefunden wurde. Die Jugendformen der genannten Ruderfußkrebse, der Nauplien (Abb. 4, Taf. I), sind manchmal im Plankton sehr zahlreich. Die Bestimmung, zu welcher Art von Ruderfußkrebsen sie gehören, ist schwierig.

Von den Blattfußkrebsen kommen die Daphnien *Daphnia longispina* (Abb. 5, Taf. I) in allen Seen vor, *Daphnia cucullata* (Abb. 6, Taf. II) nur im Wolfgangsee und im Fuschlsee, jedoch auch im Mondsee und im Attersee, doch sind diese beiden Seen nicht in die vorliegenden Untersuchungen einbezogen.

Eubosmina longispina, der Rüsselkrebs (Abb. 7, 8, 9, Taf. II), hat rüsselförmige erste Antennen, die hintere Ecke der bauchseitigen Schalenränder läuft in eine Spitze, dem Mukro, aus. *Eubosmina* ist in den Salzkammergutseen von besonderem Interesse. HERBST (1962) schreibt in seinem Bestimmungswerk »Blattfußkrebse« auf Seite 67:

»Aus einigen Seen Österreichs, die von der Traun durchflossen werden, hat LIEDER eine Subspecies *E. l. rühei* beschrieben . . .«

Auf meine briefliche Anfrage teilte mir Herbst mit:

»Die Beschreibung erfolgte in LIEDERS Dissertation an der Humboldt-Universität in Ostberlin. Sie heißt »Beiträge zur Kenntnis des Genus *Bosmina*«.« Auf meine Bitte hat Dr. Herbst die Dissertation beschafft und mir die *Eubosmina longispina rühei* betreffende Seite abgelichtet. So ist es möglich, die in den Universitätsarchiven der DDR ruhende Arbeit in Österreich bekanntzumachen. LIEDER (1957) schreibt:

»Wenn auch *E. longispina* in genetischer Hinsicht sehr einheitlich ist, . . . so gibt es doch im alpinen Verbreitungsgebiet einen engbegrenzten Bezirk, in dem erheblich abgewandelte Rassen dieser Art auftreten. Es handelt sich um

die *E. longispina*-Population der Seen des Salzkammergutes, die ich als Vertreter einer eigenen Rassengruppe (Subspecies) auffasse und, um ihre Sonderstellung hervorzuheben, als *E. longispina rühei* n. subsp. bezeichne. Ich wähle diesen Namen als Zeichen meiner Verehrung für Dr. F. E. R ü h e, Berlin, dem in den ersten Kriegstagen 1915 gefallenen Cladocerenforscher, dessen großes Bosminenwerk ich ... als grundlegend betrachte. Die Salzkammergutbosminen sind von ihm in einer besonderen Arbeit behandelt, und R ü h e war es auch, der als erster die Besonderheit dieser Rassen erkannte und würdigte.

Die ausgewachsenen Weibchen dieser Subspecies (Abb. 29) zeichnen sich vor den Rassen der *E. longispina longispina* durch eine recht hoch gewölbte Schale und lange bis sehr lange Mukronen aus, deren Ausbildung und Richtung bei den einzelnen nationes etwas unterschiedlich ist, und die entweder leicht nach unten geneigt sind ... oder aber eine stärkere ventrale Richtung besitzen.«

Die Abbildung 29 der Dissertation ist hier als Textabb. 1 wiedergegeben. In seiner Dissertation schreibt LIEDER nur vom Traunsee, vom Toplitzsee, vom Grundlsee und vom Altaussee See, und seine Untersuchungen stammen aus den Jahren 1932, 1933, 1952 und 1955. Wie wenig sich seither geändert hat, zeigen meine Aufnahmen Abb. 7 und Abb. 8, Taf. II. LIEDER hat die Salzkammergutrasen von *Eubosmina longispina* mit Rassen, wie sie im baltischen Raum vorkommen, verglichen und meint, daß diese Rassen durch winterliche Wasservögel in das Flußgebiet der Traun eingeschleppt wurden.

Ein abweichendes Bild bietet *Eubosmina* vom Fuschlsee (Abb. 9, Taf. II). Die Mukronen sind so kurz, daß man nur von vorspringenden Ecken sprechen kann. Doch ist dieses Merkmal durchaus nicht feststehend. Manchmal habe ich Eubosminen mit langen Mukronen gefunden. Um diese Frage zu klären, bedarf es wohl noch eingehender Untersuchungen.

Den Blattfußkrebs *Ceriodaphnia quadrangula* (Abb. 10, Taf. III) habe ich nur im Nussensee, aber dort sehr zahlreich, gefunden (ZACH 1978 b). Ein Grund für das enge Verbreitungsgebiet ist schwer zu finden.

Die übrigen Blattfußkrebse kommen nur vereinzelt vor. Es sind dies:

Diaphanosoma brachyurum (Abb. 11, Taf. III),

Polyphemus pediculus (Abb. 12, Taf. III),

Bythotrephes longimanus (Abb. 13, Taf. III), mit seinem fast 1 cm langen Schwanzstachel,

Leptodora kindtii (Abb. 14, Taf. III) und

Scapholeberis mucronata (Abb. 15, Taf. IV).

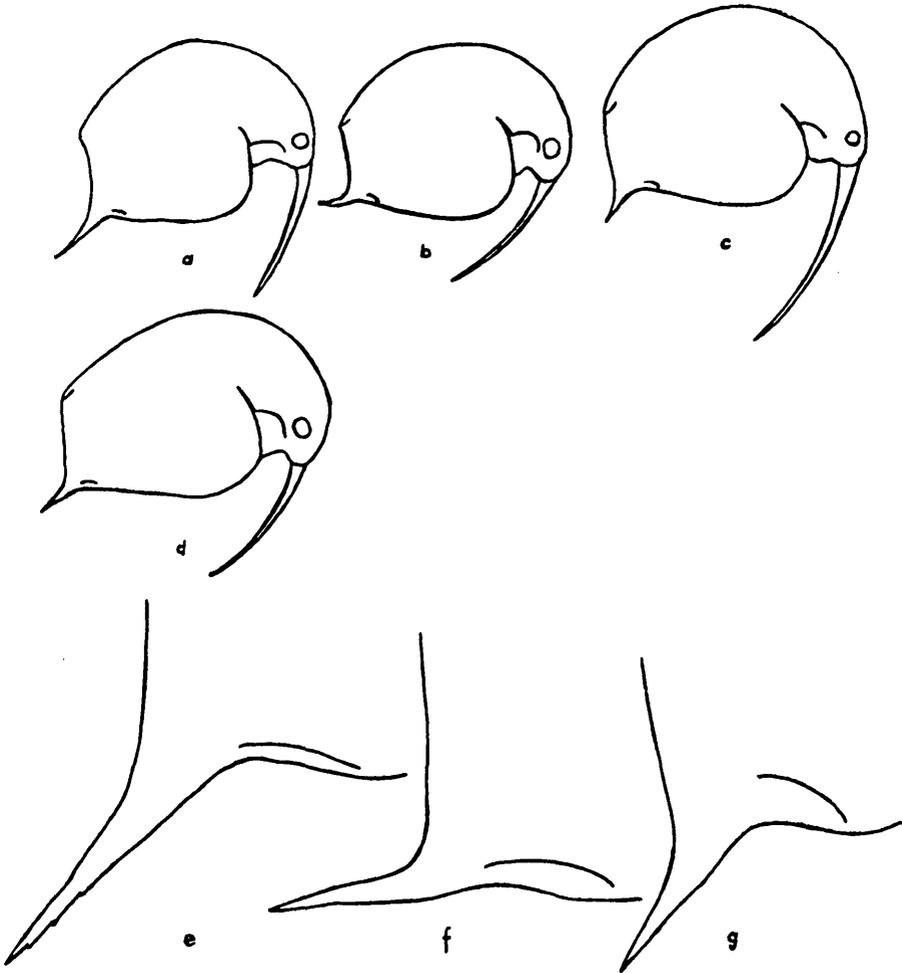


Abb. 29: *Eubosmina longispina rühei* n. ssp. a) Traunsee, Salzammergut, 27. 6. – b) Toplitzsee, Salzammergut, 9. 10. 32 – c) Grundlsee, Salzammergut, 1. 7. 54 – d) Altaussee, Salzammergut, 12. 10. 52 – e) Traunsee, Mukro – f) Toplitzsee, Mukro – g) Grundlsee, Mukro.

Textabb. 1: Eine Seite aus LIEDERS Dissertation über eine Subspecies von *Eubosmina longispina* in den Salzammergutseen

Rädertiere

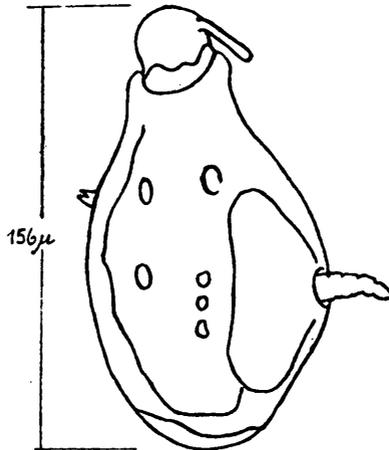
Ein schwieriges Kapitel sind die Rädertierchen. RUTTNER-KOLISKO (1953) zählen in ihrem Werk »Das Zooplankton der Binnengewässer« 35 im Plankton vorkommende Gattungen auf. Davon sind 12 eigentlich Uferbewohner und verirren sich nur gelegentlich in den Lebensraum des Planktons. Von den verbleibenden 23 Gattungen habe ich 12 in den Salzkammergutseen feststellen können. Das Bestimmen machte im konservierten Zustand manchmal nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten. Leicht bestimmbar sind die gepanzerten oder mit auffallenden Anhängen versehenen Arten. Zu ihnen gehören

Euchlanis dilatata (Abb. 16, Taf. IV),
Kellicottia longispina (Abb. 17, Taf. IV),
Keratella cochlearis (Abb. 18, Taf. IV und Abb. 24, Taf. V),
Keratella quadrata (Abb. 19, Taf. IV),
Polyarthra vulgaris (Abb. 20, Taf. V),
Filinia longiseta (Abb. 21, Taf. V) und
Ploesoma truncatum (Abb. 22, Taf. V).

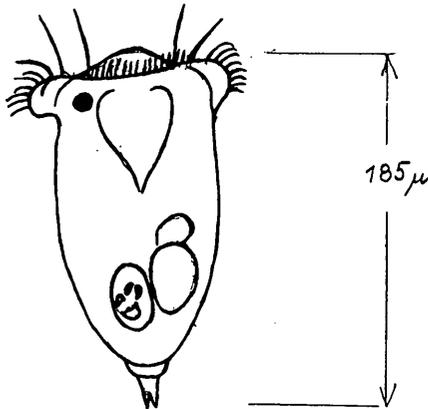
Auch die blasenförmige *Asplanchna priodonta* (Abb. 23, Taf. V) ist leicht zu erkennen.

Bei den verbleibenden 5 Gattungen soll auch auf das Aussehen im konservierten Zustand eingegangen werden.

Gastropus stylifer hat fast immer den charakteristischen Fuß eingezogen und bietet dann den in Abb. 24, Taf. V, gezeigten Anblick. Erst nach Auffindung einiger Exemplare mit ausgestrecktem Fuß konnte diese Art eindeutig bestimmt werden (Textabb. 2).



Textabb. 2: *Gastropus stylifer* mit vorgestrecktem Fuß (rechts) und Seitentaster (links)

Textabb. 3: *Synchaeta oblonga*

In den untersuchten Seen sind zwei Arten von *Synchaeta* anzutreffen, *Synchaeta pectinata* (Abb. 25, Taf. V) und *Synchaeta oblonga* (Abb. 26, Taf. VI und Textabb. 3). *S. pectinata* ist größer und wird ausgestreckt über 300μ lang. Meistens erleidet sie durch die Formfixierung alle möglichen Verformungen. Doch sind immer wieder gewisse, wenn auch kleine, so doch charakteristische Merkmale aufzufinden: Der Fuß mit den kleinen Zehen oder die Zehen allein, oder die seitlichen Ausstülpungen, die Ohren, oder die achtkernigen Eierstöcke oder die V-förmigen Muskelbündel der Kauer.

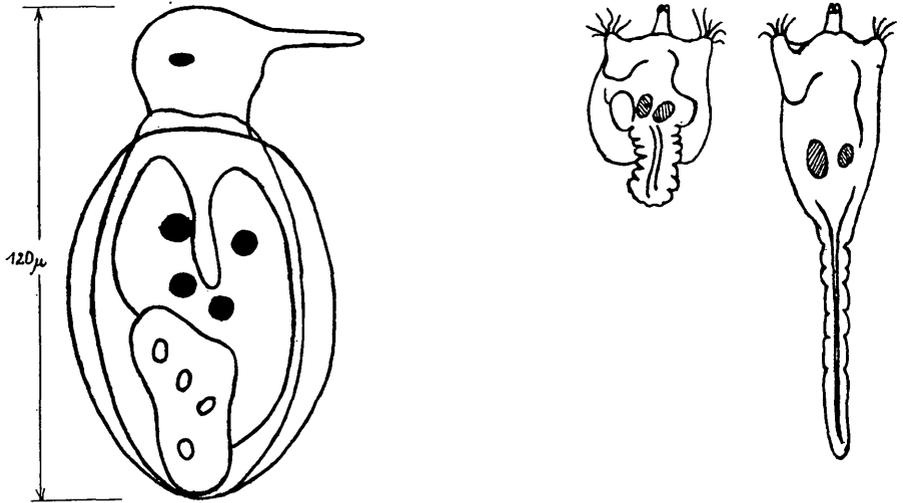
Die kleinere, etwa 200μ große *Synchaeta oblonga* fand sich besonders zahlreich im Traunsee und bildet im konservierten Zustand ein kugelförmiges Gebilde von etwa 100μ Durchmesser (Abb. 26, Taf. VI). Zuweilen aber war ein kurzer Fuß mit zwei winzigen Zehen sichtbar. Das führte zur Vermutung, daß es sich um eine *Synchaeta*-Art handeln könne. Ich ging nochmals auf Planktonfang aus und konnte bei der Lebenduntersuchung zahlreiche Exemplare von *Synchaeta oblonga* feststellen. Nachdem ich eine Skizze angefertigt hatte (Textabb. 3), fügte ich dem Deckglasrand etwas Formol zu. Das Rädertierchen versuchte zuerst zu entfliehen, dann aber zog es sich zu dem oft beobachteten Kügelchen (Abb. 26, Taf. VI) zusammen. In den Tabellen sind *Synchaeta pectinata* und *S. oblonga* nicht getrennt aufgeführt.

Auch von der fußlosen Gattung *Ascomorpha* finden sich in den Salzkammergutseen zwei Arten:

Ascomorpha ecaudis (Abb. 27, Taf. VI) und

Ascomorpha ovalis (Abb. 28, Taf. VI).

Ascomorpha ecaudis hat eine nur wenig versteifte Kuticula, *A. ovalis* einen aus Rücken- und Bauchschild gebildeten Panzer. Beide haben im Inneren mehrere Defäkationsspeicher, die aber nicht immer deutlich sichtbar sind. In der Aufnahme Abb. 28, Taf. VI von *A. ovalis* ist der Räderapparat gänzlich in den Panzer zurückgezogen. Wenn dieser mehr oder weniger vorgestreckt ist, kann man

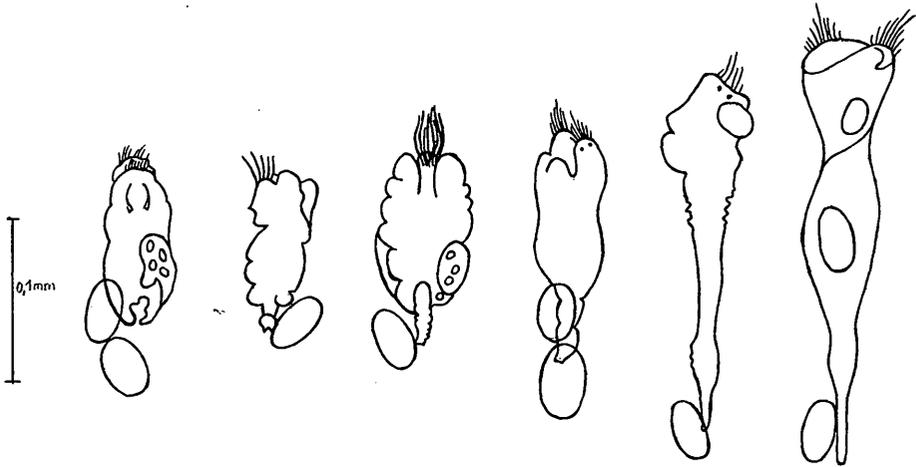


Textabb. 4: *Ascomorpha ovalis*. Am vorgestreckten »Kopf« der Greifer und das Auge; im Leibesinneren die vier dunklen Defäkationsspeicher und der Eierstock mit 4 Kernen
Textabb. 5: *Conochilus unicornis* kontrahiert und ausgestreckt

unter Umständen auch den zum Erfassen der Beute dienenden Greifer sehen (Textabb. 4).

Schon RUTTNER (1938) hat im Jahre 1933 das reichliche Vorkommen von *Conochilus unicornis* im Toplitzsee festgestellt. *Conochilus* lebt im allgemeinen in Kolonien, doch findet man im konservierten Material hauptsächlich Einzeltiere, die den in Abb. 29, Taf. VI gezeigten Anblick bieten. Charakteristische Merkmale sind fast immer gut sichtbar. Der kontrahierte Fuß ist quergeringelt, und auf der kaum eingezogenen Wimperscheibe ist der rüsselartige, zweiteilige Taster mit den beiden Augen sichtbar. Textabb. 5 zeigt das nach Abb. 29, Taf. VI gezeichnete kontrahierte und daneben das gestreckte Tier.

Auch nicht annähernd erinnert *Collotheca mutabilis* im konservierten, für die Auszählung vorbereiteten Material an ihr wirkliches Aussehen (Abb. 30, Taf. VI). Die angehefteten Eier lassen aber keinen Zweifel an der Zugehörigkeit zu den Rädertierchen. Der oft am Scheitel sichtbare Schopf sind durch die Konservierungsflüssigkeit verquollene Borstenbündel. Ist die Kontraktion nicht vollständig, dann ist der Fuß zu sehen (Abb. 31, Taf. VI). Nun kann man schon die wahre Gestalt ahnen. Im Plankton des Fuschlsees fand sich eine große Anzahl mehr oder weniger kontrahierter Tiere, aber auch einige unversehrte Exemplare. Diese dürften vor der Einwirkung der Konservierungsflüssigkeit vielleicht aus Sauerstoffmangel schon so weit geschädigt gewesen sein, daß sie auf die einwirkenden Gifte nicht mehr reagierten. Ich habe eine größere Anzahl von Kontraktionsstadien gezeichnet und sie dann geordnet. Textabb. 6 zeigt die Über-



Textabb. 6: Kontraktionsstadien von *Collotheca mutabilis*, verursacht durch Konservierungsmittel

gänge vom stärksten kontrahierten bis zum gestreckten Tier. Dem Nachuntersuchenden wird es so möglich sein, in seiner konservierten Planktonprobe *Collotheca mutabilis* zu erkennen.

Während über das Plankton der von mir untersuchten Seen nur spärliche Berichte vorliegen, ist der Attersee in den letzten Jahren im Rahmen des internationalen »OECD-Seeneutrophierungs- und des MaB-Programmes« (1976) gründlich durchforscht worden. Darum blieb dieser See bei meinen Untersuchungen unberücksichtigt. Aber immerhin möchte ich einige Vergleiche bringen. Im Attersee lebt der Ruderfußkreb *Mixodiaptomus laciniatus*, dem ich in keinem anderen See begegnet bin. Auch das Rädertierchen *Pompholyx sulcata* habe ich nicht gefunden. Das Rädertierchen *Trichocerca* kommt in den von mir untersuchten Seen auch vor, aber in den zur Zählung entnommenen Proben fehlte es. *Ploesoma truncatum*, das im Wolfgangsee sehr häufig ist, fehlt im Attersee.

Dichte des Planktons

Der zweite Teil der vorliegenden Arbeit befaßt sich mit der Populationsdichte des Planktons der in die Untersuchungen einbezogenen Seen. Die in den Tabellen 1 und 2 eingetragenen Stückzahlen beziehen sich auf 10 Liter Wasser. Jeder Zahl liegen drei Fänge zugrunde, aus 1 m, 5 m und 10 m Tiefe. Aus den gefundenen Stückzahlen wurde das Mittel gezogen. Zuweilen weicht die Zahl der Organismen in den verschiedenen Tiefen sehr stark voneinander ab. Zum Beispiel zählte ich

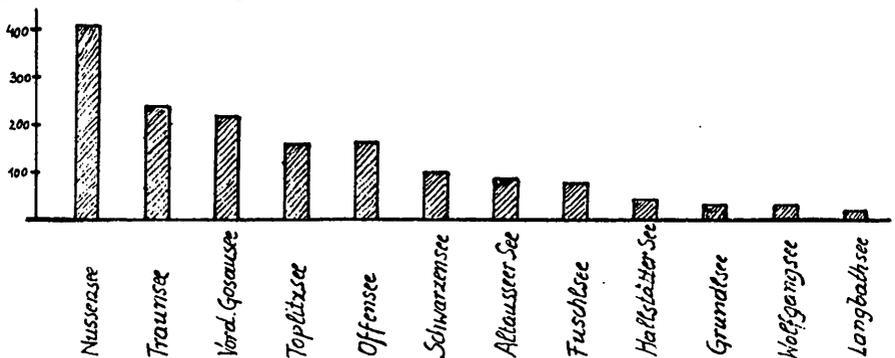
im Toplitzsee:	1 m	5 m	10 m	Mittel
<i>Eubosmina longispina</i>	14	77	125	70
im Nussensee:				
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	44	229	215	163
<i>Keratella cochlearis</i>	64	178	496	246

Auf die Entnahme aus größeren Tiefen wurde verzichtet, um die Verarbeitung und die Zählungen bewältigen zu können. Außerdem zeigen die graphischen Darstellungen bei RUTNER (1938), daß im allgemeinen die Planktonmenge unterhalb 10 bis 15 m Tiefe abnimmt und daß unterhalb 50 m der See planktonleer ist.

Das in den Tabellen oft aufscheinende Zeichen + bedeutet, daß die betreffende Art bei der vorliegenden Untersuchungsreihe nicht gefunden wurde, bei früheren Planktonfängen aber festgestellt werden konnte. Das Zeichen – heißt, diese Art wurde von mir nie festgestellt, was aber nicht heißen muß, daß sie in dem betreffenden See überhaupt fehlt. Eine Umrechnung der Zahlen auf die Individuenzahl in einem Liter Wasser wurde unterlassen, um unanschauliche Dezimalzahlen zu vermeiden.

Die beiden Tabellen enthalten über 150 Zahlen, und die Vergleiche lassen große Unterschiede erkennen. So enthalten 10 Liter Wasser des Nussensees im Durchschnitt 410 Kleinkrebse und 10 Liter des Langbathsees nur 16. Wie soll man solche Unterschiede erklären? Beide Seen liegen in ungefähr gleicher Meereshöhe, beide sind weitgehend frei von Abwässern, beide sind abgelegene, klare Alpenseen, und die klimatischen Verhältnisse sind kaum verschieden. Sicherlich erfordert die Beantwortung dieser Frage noch viele Beobachtungen und Untersuchungen. Übrigens hat schon CARL v. KESSLER (1902) im Jahre 1901 festgestellt, »daß die Planktonmenge im Nussensee im Vergleich zu derjenigen der größeren Alpenseen eine nicht unbeträchtlich größere ist.«

So stehen der Nussensee am Anfang und der Langbathsee am Ende einer graphischen Darstellung (Textabb. 7).



Textabb. 7: Graphische Darstellung der Menge der Kleinkrebse in 10 l Seewasser

Tafel I

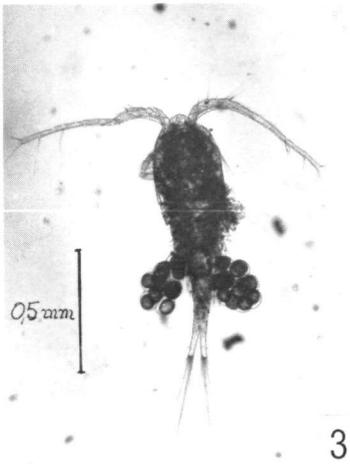
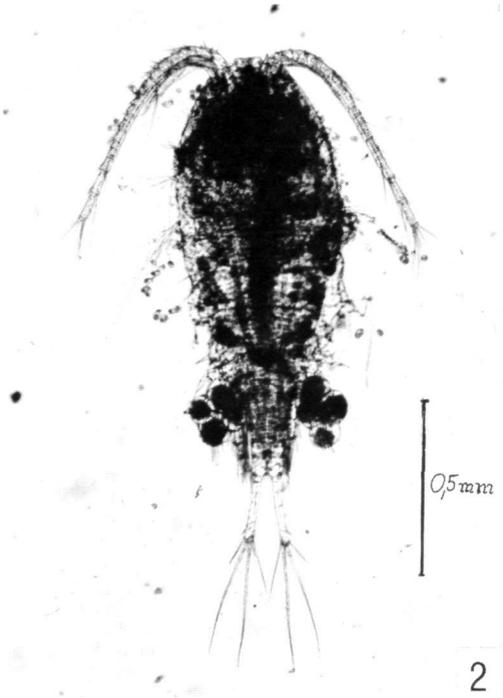
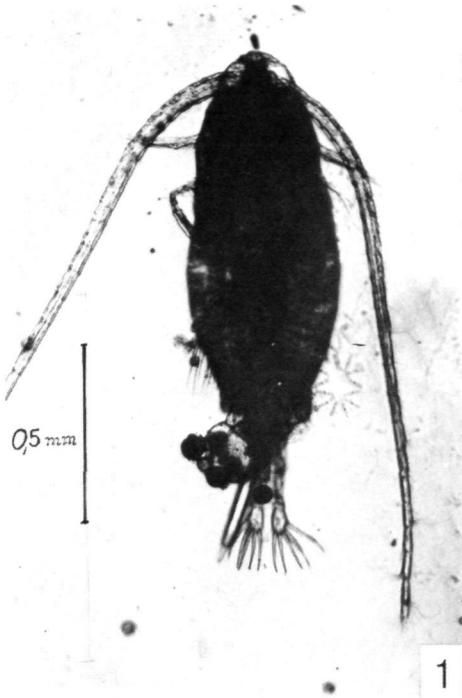


Abb. 1: *Eudiaptomus gracilis*. – Abb. 2: *Cyclops abyssorum praealpinus*. – Abb. 3: *Mesocyclops bodanicola*. – Abb. 4: Nauplien. – Abb. 5: *Daphnia longispina*.

Tafel II

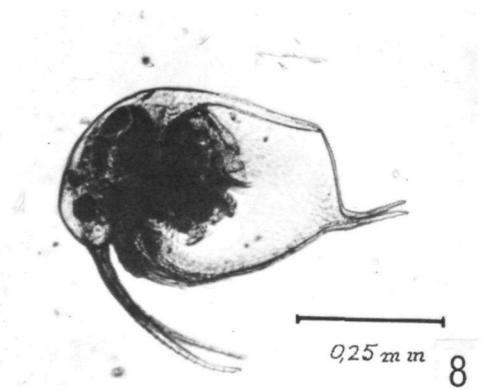
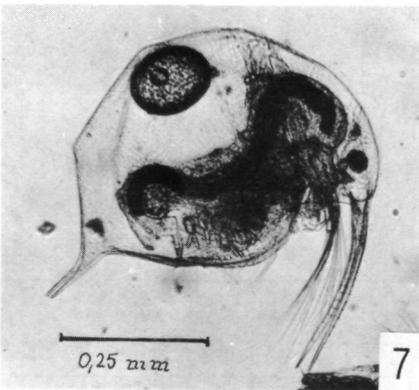
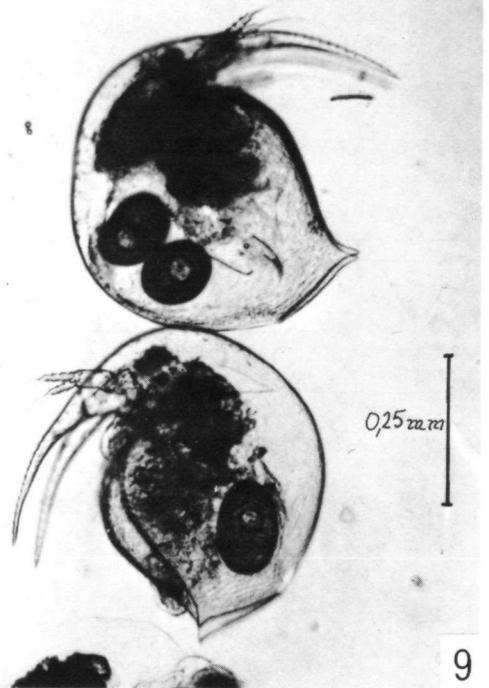
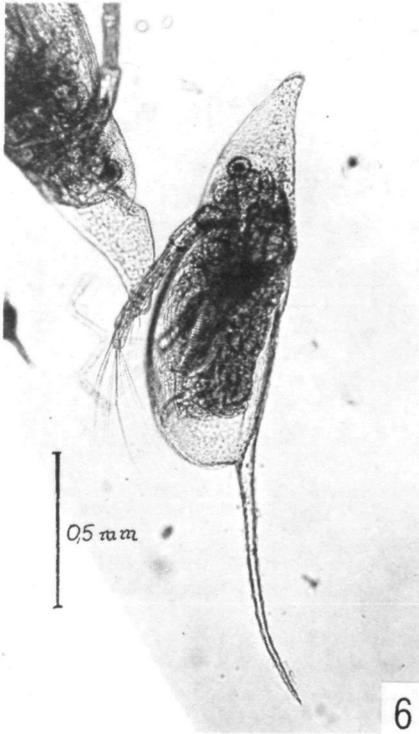


Abb. 6: *Daphnia cucullata*. – Abb. 7: *Eubosmina longispina* aus dem Traunsee. – Abb. 8: *Eubosmina longispina* aus dem Toplitzsee. – Abb. 9: *Eubosmina longispina* aus dem Fuschlsee.

Tafel III

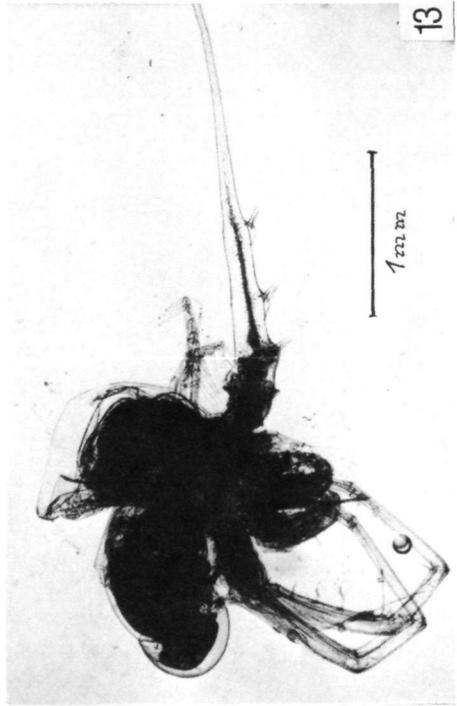
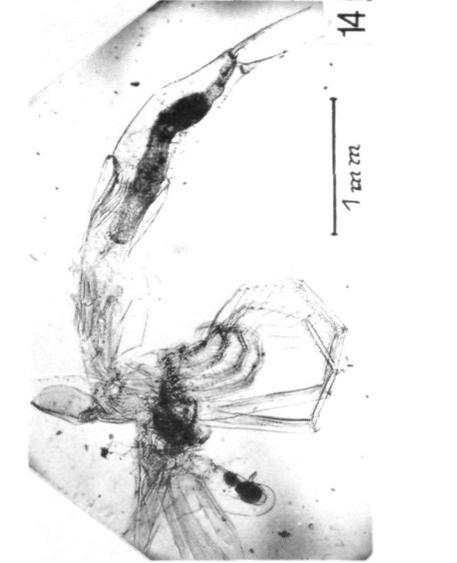
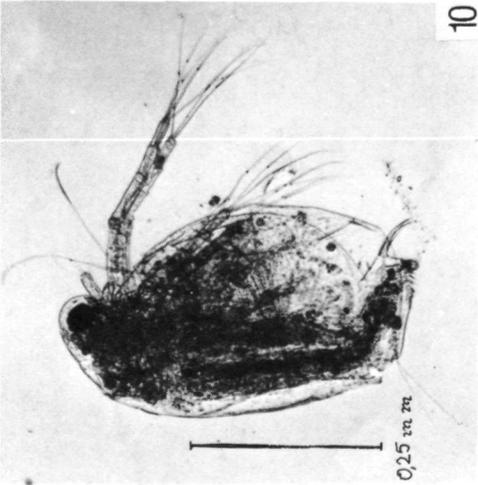
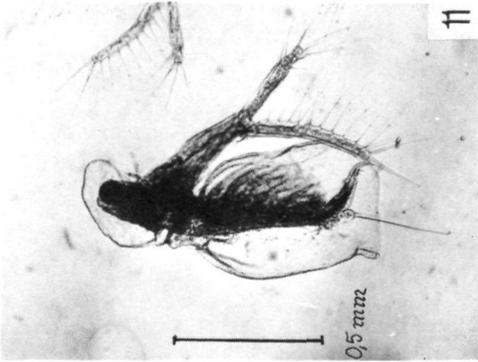
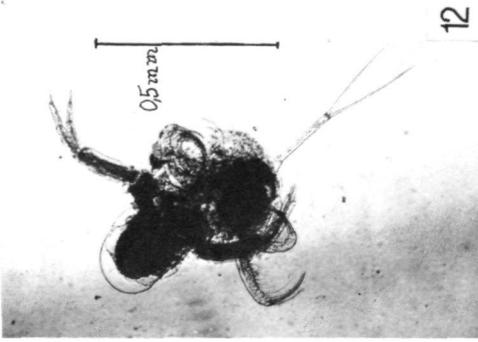


Abb. 10: *Ceriodaphnia quadrangula*. – Abb. 11: *Diaphanosoma brachyurum*. – Abb. 12: *Bythotrephes longimanus*. – Abb. 13: *Leptodora kindtii*.

Tafel IV

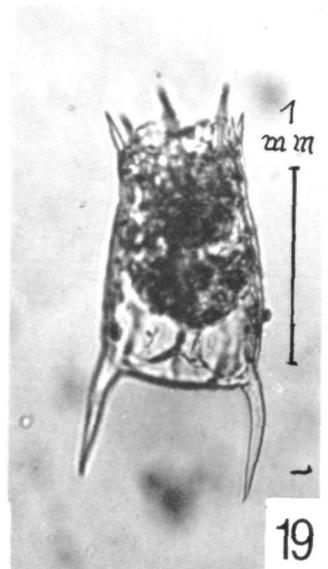
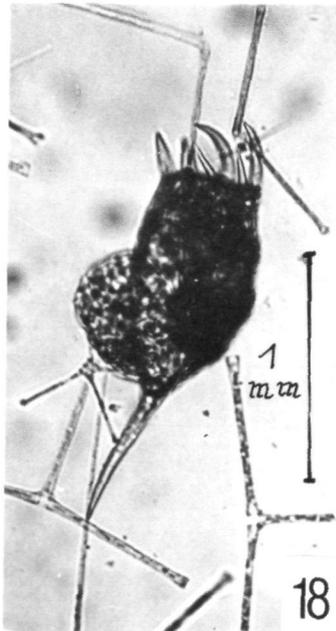
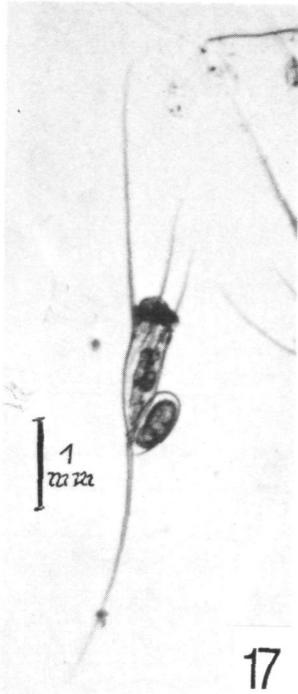
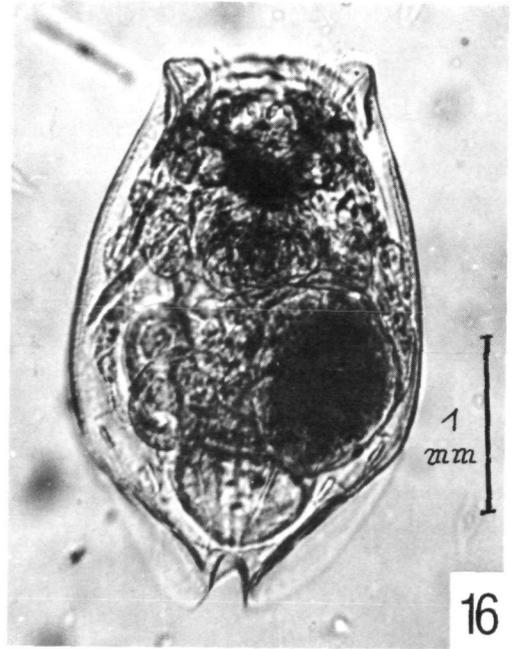
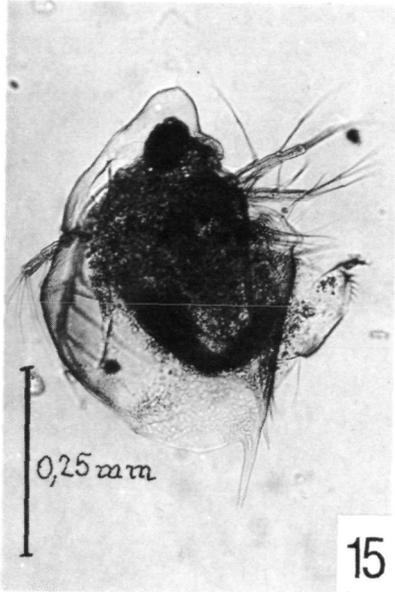


Abb. 15: *Scapholeberis mucronata*. – Abb. 16: *Euchlanis dilatata*. – Abb. 17: *Kellicottia longispina*. –
Abb. 18: *Keratella cochlearis*. – Abb. 19: *Keratella quadrata*.

Tafel V

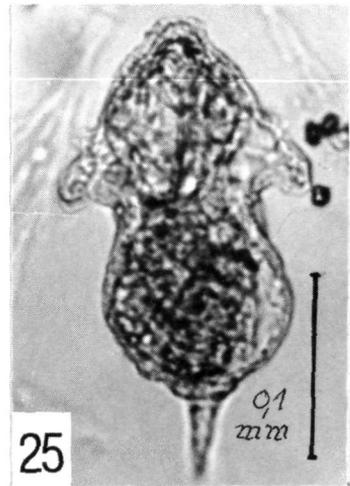
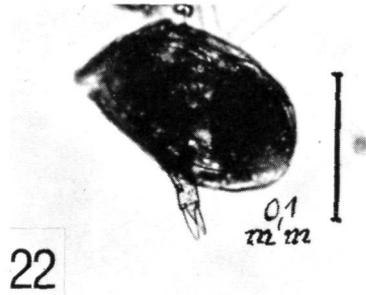
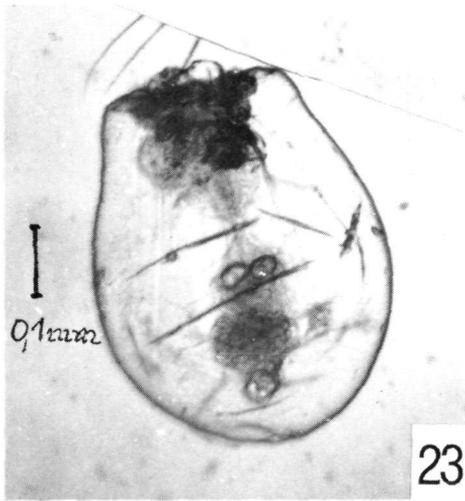
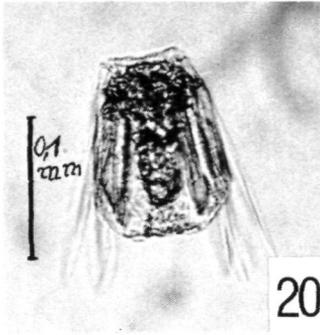


Abb. 20: *Polyarthra vulgaris*. – Abb. 21: *Filinia longiseta*. – Abb. 22: *Ploesoma truncatum*. –
Abb. 23: *Asplanchna priodonta*. – Abb. 24: Links: *Gastropus stylifer*; Wimperorgan und Fuß sind
eingezogen. Rechts: *Keratella cochlearis*. – Abb. 25: *Synchaeta pectinata*.

Tafel VI

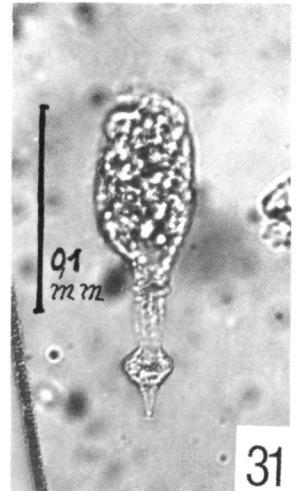
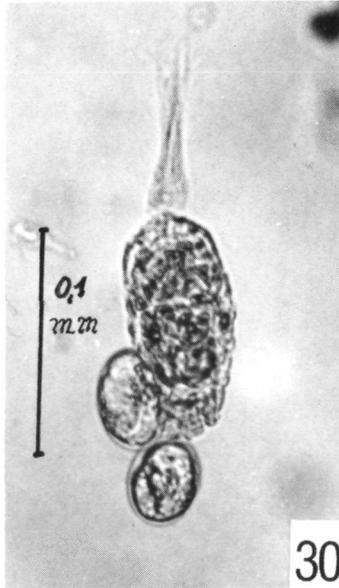
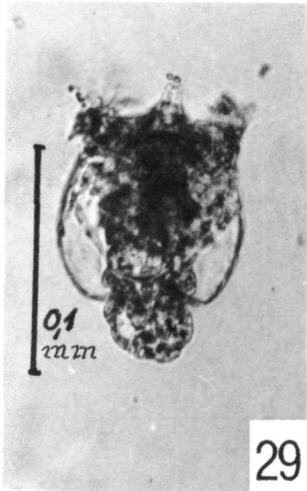
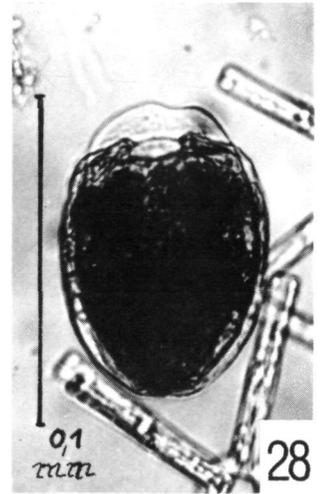
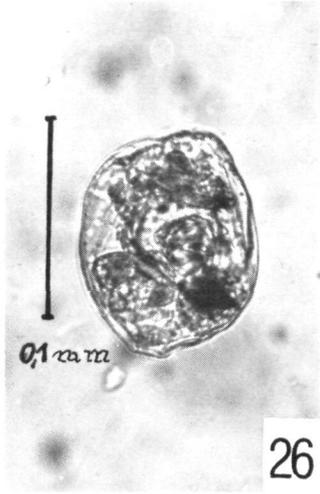
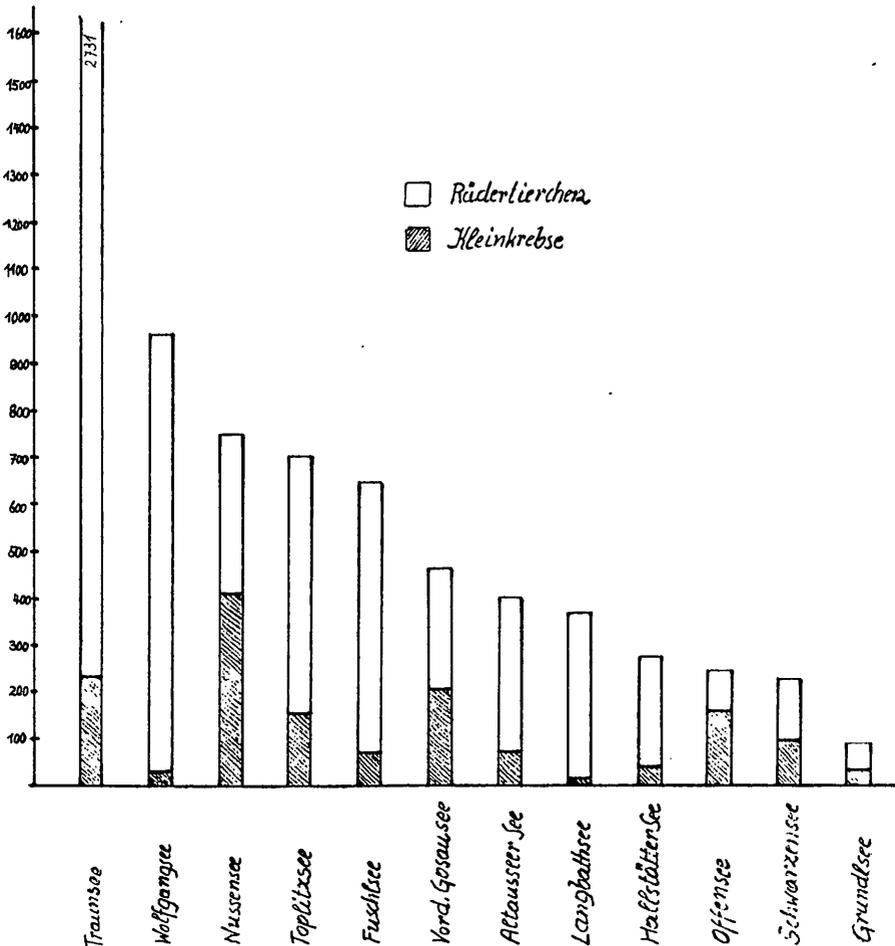


Abb. 26: *Synchaeta oblonga*, kontrahiert nach Formolfixierung. – Abb. 27: *Ascomorpha ecaudis*. –
Abb. 28: *Ascomorpha ovalis*. – Abb. 29: *Conochilus unicornis*, stark kontrahiert. – Abb. 30: *Collo-
theca mutabilis*, stark kontrahiert, mit 2 Eiern. – Abb. 31: *Collotheca mutabilis*, nicht vollständig
kontrahiert.

Die meisten Rädertierchen, nämlich 2731 in 10 Liter Wasser, hat der Traunsee, die wenigsten, nämlich 64, hat der Grundsee (Tabelle 2). Der Langbathsee und der Nussensee liegen beide im Mittelfeld mit fast übereinstimmenden Zahlen, nämlich 354 und 347.

Anders sieht die Reihung aus, wenn man das Kleinkrebse- und Rädertierchenplankton zusammen graphisch veranschaulicht (Textabb. 8). Nun steht der Traunsee an der Spitze und ihm folgt der Wolfgangsee, der in der Reihung der Kleinkrebse die vorletzte Stelle einnimmt. Dann kommt der Nussensee, bei dem wieder die Kleinkrebse in der Überzahl sind, und am Ende des Graphs liegt der Grundsee.



Textabb. 8: Graphische Darstellung der Gesamtmenge des Kleinkrebse- und Rädertierchenplanktons in 10 l Seewasser

	Altaussee See	24. 8.	Fuschlsee	29. 7.	Vord. Gosausee	21. 8.	Grundlsee	24. 8.	Hallstätter See	21. 8.	Langbathsee	31. 7.	Nussensee	8. 7.	Offensee	1. 8.	Schwarzensee	23. 8.	Toplitzsee	28. 7.	Traunsee	16. 8.	Wolfgangsee	19. 8.
1. Eudiaptomus grac.	43	9	-	7	9	3	125	90	27	53	6	7												
2. Cyclops abyss. prae.	12	1	56	6	2	6	2	9	-	20	+	2												
3. Mesocyclops bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1												
4. Nauplien	2	19	46	4	13	4	25	25	18	3	8	14												
5. Daphnia longispina	20	1	79	6	6	1	34	10	45	11	225	2												
6. Daphnia cucullata	-	41	-	-	-	-	-	1	-	-	-	5												
7. Eubosmina longisp.	8	2	35	4	9	1	61	16	1	70	2	2												
8. Ceriodaphnia quadr.	-	-	-	-	-	-	163	-	-	-	-	-												
9. Diaphanosoma brach.	-	1	-	-	-	1	-	+	-	1	-	-												
10. Scapholeberis mucron.	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-												
11. Polyphemus pediculus	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-												
12. Leptodora kindtii	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1												
13. Bythotrephes longiman.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-												
	85	75	216	27	39	16	410	155	103	158	244	33												

Tabelle 1: Die Zahl der Kleinkrebse in 10 l Wasser

	Altaussee See	24. 8.	Fuschlsee	29. 7.	Vord. Gosausee	21. 8.	Grundlsee	24. 8.	Hallstätter See	21. 8.	Langbathsee	31. 7.	Nussensee	8. 7.	Offensee	1. 8.	Schwarzensee	23. 8.	Toplitzsee	28. 7.	Traunsee	16. 8.	Wolfgangsee	19. 8.
1. Keratella cochlearis	47	146	42	10	43	19	246	20	38	47	214	234												
2. Keratella quadrata	3	13	1	2	1	2	2	2	+	1	2	2												
3. Kellicottia longisp.	77	14	48	17	42	17	3	9	5	21	15	55												
4. Euchlanis dilatata	-	5	-	-	1	-	-	-	8	-	-	70												
5. Ascomorpha ec. u. ov.	148	134	1	7	1	4	-	8	10	-	+	92												
6. Gastropus stylifer	36	66	-	2	-	1	-	17	10	-	1	-												
7. Aplanchna priodonta	4	+	54	-	1	2	-	-	2	-	31	2												
8. Synchaeta pec. u. obl.	-	3	-	19	-	-	+	-	7	-	811	184												
9. Ploesoma truncatum	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	136												
10. Polyarthra vulg.	18	96	108	5	100	304	88	18	49	205	1654	195												
11. Filinia longiseta	+	+	-	+	+	-	5	-	-	-	-	-												
12. Conochilus unicornis	-	9	+	-	37	-	-	6	-	264	-	-												
13. Collotheca mutabilis	+	75	2	-	-	-	+	5	-	-	-	-												
Nicht bestimmbar	1	8	2	2	3	5	3	6	1	-	3	29												
	334	569	258	64	229	354	347	86	135	538	2731	939												

Tabelle 2: Die Zahl der Rädertierchen in 10 l Wasser

	Altaussee- See		Grundl- see		Topplitz- see		Traun- see		Wolfgang- see	
	1933	1978	1933	1978	1933	1978	1933	1978	1933	1978
<i>Eudiaptomus</i> gr.	368	43	257	7	46	53	28	6	99	7
<i>Cyclops abyssorum</i> pr.	50	12	85	6	18	20	10	+	49	2
<i>Mesocyclops bodanicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1
Nauplien	37	2	63	4	21	3	37	8	121	14
<i>Daphnia longispina</i>	53	20	21	6	49	11	-	225	21	2
<i>Daphnia cucullata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Eubosmina longispina</i>	69	8	38	4	87	70	9	2	-	2
	577	85	464	27	221	157	84	243	290	33
	1933	1978	1933	1978	1933	1978	1933	1978	1933	1978
<i>Keratella cochlearis</i>	-	47	67	10	120	47	230	214	48	234
<i>Keratella quadrata</i>	-	3	-	2	-	1	-	2	-	2
<i>Kellicottia longisp.</i>	238	77	387	17	295	21	330	15	109	55
<i>Euchlamis dilatata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70
<i>Ascomorpha</i> ec. u. ov.	-	148	-	7	-	-	-	+	98	92
<i>Gastropus stylifer</i>	-	36	-	2	-	-	-	1	15	-
<i>Asplanchna priod.</i>	-	4	95	-	-	-	27	31	+	2
<i>Synchaeta pec. u. obl.</i>	-	-	-	19	28	-	7	811	86	184
<i>Plaesoma truncat.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136
<i>Polyarthra vulg.</i>	640	18	333	5	30	205	630	1654	315	195
<i>Filinia longiseta</i>	42	+	20	+	344	+	27	-	1	-
<i>Conochilus unic.</i>	-	-	-	-	190	264	-	-	-	-
<i>Collotheca mutabilis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Nicht bestimmbar	-	1	-	2	-	-	-	3	-	29
	920	334	902	64	1007	538	1251	2731	672	999

Tabelle 3: Zahl der Kleinkrebse und der Rädertierchen in 10 l Wasser von 5 Salzkammergutseen, festgestellt in den Jahren 1933 und 1978

Interessant und wertvoll sind Vergleiche mit älteren Untersuchungsergebnissen, doch gibt es deren nur ganz wenige. Nur RUTTNER (1938) hat eingehende Zählungen angestellt. Fünf der von ihm untersuchten Seen sind auch in meiner Arbeit behandelt. Es sind dies der Altaussee, der Grundlsee, der Topplitzsee, der Traunsee und der Wolfgangsee. RUTTNER zählte sowohl das Phytoplankton als auch das Zooplankton bis zu einer Tiefe von 50 m und machte die Verteilung in Diagrammen anschaulich. Aus dem großen Zahlenmaterial habe ich die gezählten Mengen der Kleinkrebse und der Rädertierchen aus den Tiefen 1 m, 5 m und 10 m herausgenommen und die Mittel berechnet. So ergaben sich vergleichbare Zahlen, die in der Tabelle 3 meinen Zählungen gegenübergestellt sind. Ich erwartete ähnliche Zahlen, aber die Abweichungen sind ganz beträchtlich. Besonders kraß ist der Unterschied im Grundlsee:

1933 464 Kleinkrebse und 902 Rädertierchen,

1978 27 Kleinkrebse und 64 Rädertierchen.

Entgegengesetzt sind die Ergebnisse im Traunsee:

1933 84 Kleinkrebse und 1251 Rädertiere,

1978 243 Kleinkrebse und 2731 Rädertiere.

Im Wolfgangsee sank die Zahl der Kleinkrebse von 290 auf 33, aber die der Rädertierchen stieg von 672 auf 999. Mit dieser Tatsache habe ich mich in einer eigenen Arbeit (ZACH 1979) befaßt und eine Erklärung versucht.

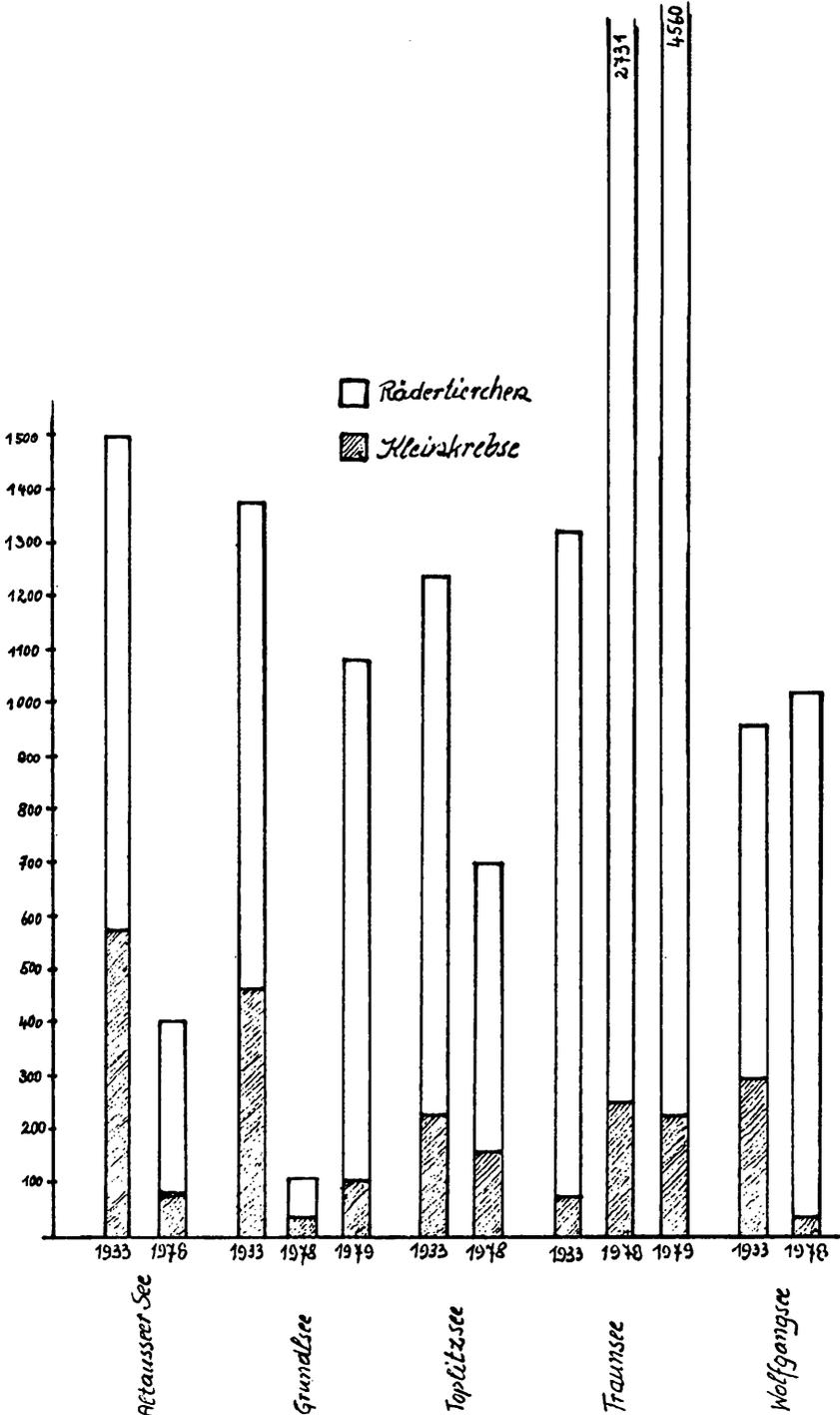
Die für den Grundlsee und den Traunsee gefundenen so abweichenden Zahlen ließen mich nicht ruhen, und so machte ich im Jahre 1979 Kontrollfänge, und zwar im Traunsee am 10. Juni und im Grundlsee am 6. August 1979. Die Zählungen ergaben wieder abweichende Ergebnisse.

	Grundlsee			Traunsee		
	1933	1978	1979	1933	1978	1979
Kleinkrebse	464	27	116	84	243	220
Rädertierchen	902	64	975	1251	2731	4560
Summe	1366	91	1091	1335	2974	4780

Eine graphische Darstellung macht die Unterschiede besonders anschaulich (Textabb. 9).

Ist die geringe Planktonmenge im Grundlsee im Jahre 1978 richtig oder hat sich hier ein Fehler eingeschlichen? Um wesentliche Zählfehler kann es sich nicht handeln, da das aufbewahrte Material schon bei makroskopischer Betrachtung recht arm an Plankton erscheint. Liegt eine Fehlerquelle beim Fang vor? Das Plankton ist im See nicht gleichmäßig verteilt und bildet oft Schwärme. So könnte es sein, daß die Proben planktonarmen Wasserschichten entnommen wurden. Aber auch das ist unwahrscheinlich, da während der Entnahme der Proben das Boot durch einen kräftigen Wind mehrere hundert Meter abgetrieben, und das Wasser verschiedenen Zonen des Sees entnommen wurde. Am wahrscheinlichsten erscheint mir die Erklärung, daß die Entwicklung des Planktons in den verschiedenen Jahren verschieden ist. Das deckt sich mit vielen anderen Naturbeobachtungen.

Ganz im Gegensatz zum Grundlsee läßt sich im Traunsee eine gewaltige Planktonvermehrung feststellen. Er ist ein stark belasteter See, trotz der Reinhaltemaßnahmen der umliegenden Gemeinden. Viele ungeklärte Abwässer bringt die Traun in den See. Eine Belastung besonderer Art bilden die chemischen Abwässer der Saline und der Solvaywerke in Ebensee. Diese sind nicht unerwünschte Nährstoffe, sondern ausgesprochene Gifte. Eigentlich müßten diese vor allem die Kleinwelt vernichten. Aber davon ist, wie die Zählungen beweisen, nichts zu bemerken. Entweder strömen diese Abwässer wegen ihres höheren



Textabb. 9: Graphische Darstellung der Zahl der Kleinkrebse und der Rädertierchen in 10l Seewasser, festgestellt in den Jahren 1933 und 1978, im Grundlsee und im Traunsee auch 1979

spezifischen Gewichtes unterhalb der planktonführenden Wasserschichten durch den See oder sie sind so stark verdünnt, daß sie für die Kleinwelt nicht mehr schädlich sind. Es mögen wohl beide Faktoren zusammenwirken.

Im Jahre 1979 wurde die Großsaline in Steinkogel in Betrieb genommen, und damit werden dem See bedeutend größere Mengen von industriellen Abwässern zugeführt. Ich beabsichtige nun durch eingehende Untersuchungen in den kommenden Jahren eventuelle Veränderungen in der Menge und der Zusammensetzung des Traunseeplanktons festzustellen.

Literatur

- DONNER, J., 1956: Rädertiere. Kosmos, Stuttgart.
HERBST, H. V., 1962: Blattfußkrebse. Kosmos, Stuttgart.
KESSLER, C. (Wien), 1902: Kurze Mitteilungen über das Phytoplankton des Nussensees bei Ischl in Oberösterreich. Österreichisch botanische Zeitschrift, Jahrgang 1902, Nr. 1, Seite 1–3.
KIEFER, F., 1960: Ruderfußkrebse. Kosmos, Stuttgart.
KUHN, H., 1954: Das Netzplankton des nährstoffarmen Fuschlsee im Vergleich zum nährstoffreichen Züricher See. Mikrokosmos, Stuttgart, 43. Jahrgang, 1953/1954, Seite 171–174.
LIEDER, U., 1957: Beiträge zur Kenntnis des Genus *Bosmina*. IV. Versuch einer Monographie der Untergattung *Eubosmina* Seligo 1900. Dissertation Berlin, Seite 40–42.
RUTTNER, F., 1938: Limnologische Studien an einigen Seen der Ostalpen. Archiv für Hydrobiologie, Bd. 32, Seite 169–225.
RUTTNER-KOLISKO, A., 1953: Rotatorien. Aus »Die Binnengewässer«, Bd. XXVI, »Das Zooplankton der Binnengewässer«, Seite 102–225.
STREBLE, H. und KRAUTER, D., 1973: Das Leben im Wassertropfen. Kosmos, Stuttgart.
ZACH, O., 1978a: Plankton des Traunsees. JbÖÖMV. Linz, Bd. 123 I., Seite 229–236.
ZACH, O., 1978b: Das Plankton des Nussensees. Apollo. Nachrichtenblatt der Naturkundlichen Station der Stadt Linz, Folge 51, Seite 5–8.
ZACH, O., 1979: Planktonuntersuchungen am Wolfgangsee und am Schwarzensee. ÖKO-L, Linz, Jg. 1, 1979, Heft 4, Seite 7–11.
Attersee: Vorläufige Ergebnisse des OECD-Seeneutrophierungs und des MaB-Programms 1976. OECD-Station, Weyregg 3.

Jb. Oö. Mus.-Ver.	Bd. 125/I	Linz 1980
-------------------	-----------	-----------

NEUE SAMMLUNGEN VON DIPTEREN, ODONATEN UND PLECOPTEREN IM OÖ. LANDESMUSEUM IN LINZ

Von Günther Theischinger

In den letzten fünf Jahren konnte das Oberösterreichische Landesmuseum in Linz einerseits sehr viel, andererseits wichtiges Material der Dipteren-Gruppen Ptychopteridae, Thaumaleidae und Tipulidae, insbesondere der Untergattung *Lunatipula* EDWARDS der Gattung *Tipula* LINNAEUS, sowie von Odonaten und Plecopteren erwerben, für das in nächster Zeit möglicherweise ein speziell ausgerichteter Betreuer fehlen wird. Damit auch ein nicht speziell eingearbeiteter Museumsbediensteter die allenfalls anfallenden Informationsbeziehungsweise Materialwünsche von Taxonomen und Zoogeographen erfüllen kann oder nur das Nötigste damit zu tun bekommt, wird hier die Gelegenheit wahrgenommen, die genannten Kollektionen soweit vorzustellen, als dies dazu nötig erscheint.

In diesem Sinne wird für jede einzelne Gruppe jeweils kurz auf das gesamte dazugekommene Material eingegangen, das nunmehr vorhandene typische Material (auch Paratypen) angeführt und die ganz oder teilweise auf diesem Material basierende Literatur zitiert.

Typisches Material ist in allen Sammlungen mit roten Etiketten an der Naht des Belegstückes oder am bzw. in dem das Belegstück enthaltenden Gefäß markiert.

DIPTERA

Ptychopteridae

Sammlung

Zu dem geringen alten Trockenmaterial kamen einige Gläser mit Alkoholmaterial, hauptsächlich aus Österreich, aber auch aus Südeuropa und Vorderasien.

Typisches Material

Ptychoptera ressl THEISCHINGER, 1978

Holotypus ♂ und Paratypen (♀): Iran, Weisar ssö Novshar, 1400 m, 9.–14. Juni 1977, C. Holzschuh et F. Ressler leg.

Arbeiten über die oder Teile der Sammlung

THEISCHINGER, G., 1978: Faltenmücken aus Oberösterreich (Diptera, Ptychopteridae). Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 23: 25–28.

THEISCHINGER, G., 1978: *Ptychoptera resslī* sp.n., eine neue Faltenmücke aus Iran (Diptera, Ptychopteridae). Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 23: 29–34.

Thaumaleidae

Sammlung

Neu; einige wenige Exemplare, konserviert in Alkohol, aus Südosteuropa, darunter jedoch ein Holotypus.

Typisches Material

Thaumalea malickyi THEISCHINGER, 1979

Holotypus ♂: Kreta, Fassas Valley W Chliaro, 23° 53' / 35° 24', 270 m, 18.–20. Mai 1977, H. Malicky leg.

Arbeiten über die oder Teile der Sammlung

THEISCHINGER, G., 1979: A new species of *Thaumalea* RUTHE from Crete (Diptera, Nematocera, Thaumaleidae). Aquatic Insects, 1, 1: 51–53.

Tipulidae

Sammlung

Zu den wenigen Exemplaren, trocken konserviert und in schlechtem Zustand, kam eine Fülle von durchwegs in Alkohol konserviertem Material, das die größte Anzahl der mitteleuropäischen Arten, speziell der alpinen Formen, aber auch Ergebnisse von Aufsammlungen aus Schweden und vielen Teilen Südeuropas enthält. Die Sammlung der Untergattung *Lunatipula* EDWARDS der Gattung *Tipula* LINNAEUS wird, da für sie eine eigene Sammlung besteht, gesondert behandelt (s. dort.)

Typisches Material

Tipula (Pterelachisus) pseudocrassiventris THEOWALD, in litteris. Paratypen (♂, ♀): Oberösterreich, Reichraminger Hintergebirge bei Weißwasser, 600 m, 16. Mai 1976, P. Vogtenhuber leg.

Arbeiten über die oder Teile der Sammlung

THEISCHINGER, G., 1976: Schnaken aus dem Allgäu (Diptera, Tipulidae). Nachrichtenbl. Bayer. Ent., 26, 1: 1–4.

THEISCHINGER, G. & K. MÜLLER, 1978: Schnaken (Ins.: Tipulidae) aus dem Mündungsgebiet des Ängeran. Fauna Norrlandica, 6: 1–6.

THEISCHINGER, G., 1978: Schnaken (Tipulidae) aus Oberösterreich (I) (Diptera, Nematocera). JbOÖMV. Linz, 123/I: 237–268.

THEISCHINGER, G., im Druck. Schnaken (Tipulidae) aus Oberösterreich (II), (Diptera, Nematocera). JbOÖMV. Linz, 125/I: 251–254.

THEISCHINGER, G., im Druck. Entomologische Arbeitsgemeinschaft (= Bericht). JbOÖMV. Linz, 124/II.

THEOWALD, B., im Druck. Tipulidae (Westpalaearktische Arten). In: E. Lindner, Die Fliegen der palaearktischen Region.

Tipula (Lunatipula) EDWARDS

Sammlung

Die *Lunatipula*-Sammlung des Oberösterreichischen Landesmuseums enthält umfangreiches Material, fast durchwegs in Alkohol konserviert, aus der Westpaläarktis mit dem Schwerpunkt Südosteuropa, wo *Lunatipula* eine gewaltige Artenvielfalt aufweist. Die Kollektion ist insofern besonders wertvoll, als sie nicht nur als Basis beziehungsweise Arbeitshilfe bei der Beschreibung von über einem Viertel der bisher bekannten westpaläarktischen Arten Verwendung fand, sondern auch noch manches enthält, das taxonomisch und vor allem zoogeographisch bisher nicht ausgewertet wurde. Durch die große Zahl in jüngster Zeit getätigter und noch weiter zu erwartender Neubeschreibungen und Klärungen taxonomischer Probleme ist die Untergattung *Lunatipula* als Ganzes in hohem Grade revisionsbedürftig geworden. Im Zuge einer in den nächsten Jahrzehnten zu erwartenden Revision, die auch eine modernere Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Gruppe wird enthalten müssen, wird der Sammlung des Oberösterreichischen Landesmuseums nochmals sehr viel Augenmerk geschenkt werden müssen.

Um Interessenten grob zu informieren, wird hier eine Tabelle gebracht, die alle in der Sammlung enthaltenen Arten alphabetisch anführt (wie die Sammlung auch aufgestellt ist, und zwar jedes Taxon in einem eigenen Glas) und die Anzahl der verschiedenen Herkünfte jedes Taxons präsentiert.

Die Anzahl der in den einzelnen Proben enthaltenen Exemplare variiert von 1 bis über 100. Geographisch wurde das Gebiet, das die Sammlung umfaßt, in sieben Teilgebiete unterteilt. Unter Nordafrika wird nur marokkanisches Material, unter Iberische Halbinsel solches von Spanien, unter West- und Mitteleuropa solches von Deutschland, Holland und Österreich, unter Apenninenhalbinsel solches von Italien, aber auch von Korsika, Sardinien und Sizilien, unter Skandinavien, Nordosteuropa und Sibirien solches von Schweden beziehungsweise Sibirien, unter Balkanhalbinsel solches von Jugoslawien und Griechenland einschließlich Euböa und Peloponnes, aber auch von Krk, Korfu, Kefallinia, Kithira, Zakynthos, Naxos und Kreta, und unter Klein- und Vorderasien solches von der asiatischen Türkei, der transkaukasischen Sowjetunion und Iran, aber auch von Chios, Kos, Lesbos und Rhodos ausgewiesen. Wie viele Proben des Materials der jeweiligen Teilregion vom Festland stammen, wird für den Fall, daß auch Inselherkünfte vorhanden sind, im Zähler eines Bruches angezeigt, während der Nenner die Anzahl der Inselherkünfte angibt.

Species bzw. Subspecies	Anzahl der verschiedenen Herkünfte von						
	Nordafrika	Iberische Halbinsel	West- und Mitteleuropa	Apenninenhalbinsel	Skandinavien, Nordosteuropa und Sibirien	Balkanhalbinsel	Klein- und Vorderasien
<i>affinis</i> SCH.			1				
<i>ampullifera</i> MHS.		2					
<i>antilope</i> THEI.							2
<i>antichasia</i> THEI.						3	
<i>artemis</i> THEI.							0/1
<i>balearica</i> MHS.		1					
<i>bezzii</i> MHS.		1	1				
<i>bimaculata</i> LOEW				6		27	
<i>bispina</i> LOEW						1	
<i>borysthenica</i> SAV.			1			1	
<i>brunneinervis</i>							
<i>brunneinervis</i> PIERRE		4				2	2
<i>buchholzi</i> MHS.				3			
<i>bulbosa</i> MHS.						9	
<i>capreola</i> MHS.						2	
<i>caudatula</i> LOEW						28/3	
<i>caudispina</i> ? <i>parnonensis</i> THEI.						1	
<i>cava</i> RIEDEL			4				
<i>cerva</i> MHS. & THEO.				1		0/1	
<i>cervula</i> MHS. & THEO.				2			
<i>circe</i> MHS.						0/2	
<i>circumdata</i> SIEBKE					1		
<i>clio</i> MHS.						4	
<i>conchifera</i> MHS.	2	3					
<i>cretis</i> MHS.				2		11	
<i>decolor</i> MHS.							1
<i>dilatata</i> SCH.			3		1		
<i>dracula</i> THEI.							0/1
<i>engeli</i> MHS.						4	
<i>eugeniana</i> SIM.						2	
<i>fabiola</i> MHS.	5						
<i>falcata</i> RIEDEL				1			
<i>fascingulata</i> MHS.			6				
<i>fascipennis</i> MEIG.			4				
<i>forcipula</i> MHS. & THEO.				3			
<i>furcula</i> MHS.							3
<i>graecolivida</i> MHS.						5	
<i>helvola</i> LOEW		1	4	1		12/4	0/4
<i>heros</i> EGG.						19	
<i>holzschuhi</i> THEI.							1
<i>humilis</i> STAE.			1				
<i>iberica iberica</i> MHS.	3	4		1			

Species bzw. Subspecies	Anzahl der verschiedenen Herkünfte von						
	Nordafrika	Iberische Halbinsel	West- und Mitteleuropa	Apenninhalbinsel	Skandinavien, Nordosteuropa und Sibirien	Balkanhalbinsel	Klein- und Vorderasien
<i>istriana</i> ERH. & THEO.							2/4
<i>jordansi</i> MHS.						1	
<i>kephalos</i> THEI.						0/1	
<i>lanispina</i> MHS.						2	
<i>leda</i> MHS.						6/1	
<i>limitata</i> SCH.			1		2		
<i>longidens</i> STR.		2	1				
<i>livida aspasia</i> MHS.						2	
<i>livida livida</i> VDW.			2	5		9	
<i>livida sardolivida</i> MHS. & THEO.				0/10			
<i>luebenanorum</i> THEI.				2			
<i>lunata</i> L.		1	5		1	1	
<i>macciana</i> MHS.				0/2			
<i>macropeliostigma</i> MHS.						4	
<i>macroselele macroselele</i> STR. und <i>macroselele pan</i> MHS.						17/1	
<i>magnicauda</i> STR.			2				
<i>mendli</i> MARTINOVSKY							3/6
<i>nausicaa</i> MHS.						5	
<i>onusta</i> RIED.				3			
<i>pandora</i> MHS.						2	
<i>parallela</i> THEI.		1					
<i>parapeliostigma</i> MHS. & THEO.				0/3			
<i>pararecticornis</i> SAV. & THEI.					1		
<i>pelidne</i> MHS.						11	
<i>pelma</i> MHS.				1			
<i>peteri</i> THEI.							1
<i>pilicauda</i> PIERRE		2	1				
<i>pinnifer</i> THEI.						2	
<i>polyhymnia</i> THEI. (= <i>leda</i> MHS.)						0/1	
<i>praecox</i> LOEW						8	
<i>pustulata</i> PIERRE		6					
<i>pythia</i> THEI.						5	
<i>rauschorum</i> THEI.				2			
<i>recticornis</i> SCH.			1				
<i>rocina</i> THEI.	1						
<i>rugulosa</i> MHS. & THEO.				0/2			
<i>seguyi</i> MHS.						10	
<i>selenaria</i> MHS.	2						
<i>selenis</i> LOEW							0/8
<i>sigma</i> THEI.						1	
<i>skylla</i> THEI.				0/1			

Species bzw. Subspecies	Anzahl der verschiedenen Herkünfte von						
	Nordafrika	Iberische Halbinsel	West- und Mitteleuropa	Apenninenhalbinsel	Skandinavien, Nordosteuropa und Sibirien	Balkanhalbinsel	Klein- und Vorderasien
<i>soosi soosi</i> MHS. und <i>soosi macedonica</i> SIM.			2			12/2	0/2
<i>sternalis</i> THEI.							1
<i>stubbsi</i> THEI.						1	
<i>subcava</i> MHS.		1					
<i>subhelvola</i> MHS. & THEO.				9			
<i>subpustulata</i> MHS.	4						
<i>subtruncata</i> MHS.				3			
<i>tazzekai</i> THEO.	2						
<i>teunissenii</i> THEI.							0/1
<i>thais</i> MHS.						12	
<i>theia</i> MHS.						15/3	
<i>trigona</i> MHS.		1					
<i>trispinosa</i> LUNDSTRÖM					1		
? <i>titania</i> MHS.						1	
<i>trunca</i> MHS.						4	
<i>truncata ciconia</i> THEI.						5	
<i>truncata truncata</i> LOEW			1			7	
<i>turca</i> MHS.							1
<i>unicornis</i> THEI.							1
<i>urania</i> MHS.						22/1	
<i>vernalis</i> MEIG.			13		1		
<i>vogtenhuberi</i> THEI.						4	
<i>vulpecula</i> THEI.							1
? <i>wewalkai</i> THEI.						1	
<i>xyrophora</i> THEI.			1				
<i>zangherii</i> LACK.				1			

Typisches Material

Tipula (Lunatipula) antilope THEISCHINGER, 1977

Paratypen (♂, ♀): Iran, 22 km N Sanandaj, 1500 m, 11. Mai 1976, C. Holzschuh et F. Ressler leg.; Paratypus ♂: Iran, 20 km S Sanandaj, 11. Mai 1976, C. Holzschuh et F. Ressler leg.

Tipula (Lunatipula) antichasia THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂, ♀): Griechenland, Antichasia-Gebirge, Agiophyllon, 25 km W Metsovon, 17. Mai 1978, G. Theischinger et P. Vogtenhuber leg.

Tipula (Lunatipula) artemis THEISCHINGER, 1977

Paratypen (♂): Chios, 5 km NO Pirama (38° 31'/25° 54'), 170 m, 20. Mai 1975, H. Malicky leg.

Tipula (Lunatipula) dracula THEISCHINGER, 1977

Paratypen (♂, ♀): Chios, 2 km N Fita (38° 32'N/26°E), 510 m, 21. Mai 1975, H. Malicky leg.

Tipula (Lunatipula) holzschuhi THEISCHINGER, 1977

Paratypus ♂: Iran, 50 km S Chalus, C. Holzschuh et F. Ressler leg.

Tipula (Lunatipula) kephalos THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂, ♀): Kephallinia, Enos-Gebirge, Ost (20° 42'/38° 08'), 760 m, 2.–4. Juni 1977, H. Malicky leg.

Tipula (Lunatipula) parallela THEISCHINGER, 1977

Paratypus ♂: Spanien, Siera de Gredos, bei Parador, 1500 m, 27. Mai 1961, B. Mannheims leg.

Tipula (Lunatipula) pararecticornis SAVTSHENKO et THEISCHINGER, 1978

Paratypus ♂: Sowjetunion, Magadan-Gebiet, Osmalon, 15. August 1969, Gomojunova leg.

Tipula (Lunatipula) petersi THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂, ♀): Anatolien, Bursa, Uludag, 700 m, 6. Juli 1978, H. et U. Aspöck, H. et R. Rausch et P. Ressler leg.

Tipula (Lunatipula) pinnifer THEISCHINGER, 1977

Paratypen ♂: Griechenland, Polydroson (22° 34'/38° 36'), 1060 m, 31. Mai 1976, H. Malicky leg.

Tipula (Lunatipula) polyhymnia THEISCHINGER, 1979

Paratypus ♀: Kefallinia, Enos-Gebirge, Ost (20° 42'/38° 08'), 760 m, 2.–4. Juni 1977, H. Malicky leg.

Tipula (Lunatipula) pythia THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂, ♀): Griechenland, Delphi, 13. Mai 1978, G. Theischinger et P. Vogtenhuber leg.

Tipula (Lunatipula) rauschorum THEISCHINGER, 1977

Paratypen ♂: Italien, Basilicata, Massicio del Polino, 950 m, 4. Juni 1976, H. et U. Aspöck, H. et R. Rausch leg.; Italien, Lucanien, 18 km W Tricarico (Str. n. Potenza), 920 m, 16.–17. Juni 1976, H. et R. Rausch leg.

Tipula (Lunatipula) sigma THEISCHINGER, 1979

Paratypus ♂: Griechenland, Makrunitza-Tsangarada, 20 km O Volos, 11. Mai 1978, G. Theischinger et P. Vogtenhuber leg.

Tipula (Lunatipula) skylla THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂, ♀): Sizilien, Biviere di Cesaro, 1200–1300 m, 6.–31. Juli 1961, V. d. Goot, Lucas, Theowald et Verberne leg.

Tipula (Lunatipula) sternalis THEISCHINGER, 1977

Paratypen (♂, ♀): Türkei, Van See, H. Noack leg.

Tipula (Lunatipula) teunissenii THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂, ♀): Rhodos, Attaviros, 24. April 1975, H. G. M. Teunissen leg.

Tipula (Lunatipula) truncata ciconia THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂, ♀): Griechenland, Kato Makrinou, 20 km SW Thermon, 14. Mai 1978, G. Theischinger et P. Vogtenhuber leg.

Tipula (Lunatipula) vogtenhuberi THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂, ♀): Griechenland, Kambounia-Gebirge, 15 km S Serbia, 1000 m, 9. Mai 1978, G. Theischinger et P. Vogtenhuber leg.

Tipula (Lunatipula) vulpecula THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂, ♀): Türkei, Macka, 8.–11. Juli 1977, J. Timmer c. s. leg.

Arbeiten über die oder Teile der Sammlung

SAVTSHENKO, E. N. & G. THEISCHINGER, 1978: Die Arten der *Tipula (Lunatipula) recticornis*-Gruppe (Diptera, Tipulidae). Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam, 6, 16: 117–128.

THEISCHINGER, G., 1977: Neue Taxa von *Lunatipula* EDWARDS aus der mediterranen Subregion der Paläarktis (Diptera, Tipulidae, *Tipula* LINNAEUS). Beaufortia, 26, 329: 1–38.

THEISCHINGER, G., 1979: Neue Taxa von *Lunatipula* EDWARDS aus der mediterranen Subregion der Paläarktis (Diptera, Tipulidae, *Tipula* LINNAEUS). I. Fortsetzung. Beaufortia, 28, 348: 121–150.

THEISCHINGER, G., 1979: Neue Taxa von *Lunatipula* EDWARDS aus der mediterranen Subregion der Paläarktis (Diptera, Tipulidae, *Tipula* LINNAEUS). II. Fortsetzung. Beaufortia, 29, 357.

THEISCHINGER, G., im Druck: Neue Taxa von *Lunatipula* EDWARDS aus der mediterranen Subregion der Paläarktis (Diptera, Tipulidae, *Tipula* LINNAEUS). III. Fortsetzung. Beaufortia.

ODONATA

Sammlung

Die alte Sammlung enthält fast durchwegs nur genadelte Exemplare aus Oberösterreich und ebenfalls gespanntes sowie Tütenmaterial aus Österreich, Südeuropa, Australien und Neuguinea.

Die Neuzugänge umfassen zwar verhältnismäßig wenige, dafür aber teilweise taxonomisch interessante Stücke aus Europa und Australien, vor allem aber umfangreiches Larvenmaterial.

Belegstücke aus Südeuropa und Klein- und Vorderasien wurden zusammengestellt. Sie sind teilweise naß, teilweise trocken konserviert und noch unbearbeitet.

Typisches Material

Austrocordulia leonardi THEISCHINGER, 1973

Paratypen (♂, ♀): Australien, New South Wales, Woronora River bei Heathcote, 10.–20. November 1968, L. Müller et G. Theischinger leg.

Eusynthemis deniseae THEISCHINGER, 1977

Paratypus (♂): Australien, Queensland, Nebenbäche von Carnarvon Gorge, 90–100 km NW von Injune, 1. und 2. Dezember 1976, L. Müller und G. Theischinger leg.

Cordulegaster heros THEISCHINGER, 1979

Paratypen (♂): Verschiedene Orte Niederösterreichs und der Steiermark.

Cordulegaster heros pelionensis THEISCHINGER, 1979

Holotypus ♂ und Paratypen (♂, ♀): Griechenland, Pelion-Gebirge, Bach zwischen Makryrrachi und Anelion, 21.–26. Juli 1978, C. D. et G. Theischinger leg.

Arbeiten über die oder Teile der Sammlung

FRANZ, H., 1961: 30. Ordnung: Odonata. In: FRANZ, H., Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Ländertierwelt, II: 1–13.

HOFFMANN, E., 1949: Libellen, besonders aus Oberösterreich und Salzburg, mit kurzen biologischen und morphologischen Angaben. Naturk. Mitt. Oberösterreich, Sonderheft 26. November 1949.

LÖDL, M., 1976: Die Libellenfauna Österreichs. Linzer biol. Beitr., 8, 1: 135–159.

LÖDL, M., 1976: Die Libellenfauna Österreichs. 1. Nachtrag. Linzer biol. Beitr., 8, 2: 383–387.

LÖDL, M., Zur Verbreitung und Ökologie von *Orthetrum coerulescens* (FABRICIUS, 1788) (Odonata: Libellulidae). Linzer biol. Beitr., 10, 1: 111–129.

MAYER, G., 1958: Libellen des Linzer Gebietes und aus Oberösterreich. I. Anisoptera. Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 4, 211–219.

ST. QUENTIN, D., 1959: Catalogus Faunae Austriae, Teil XIIc: Odonata. Wien. 1–11.

STARK, W., 1971: Faunistische Nachrichten aus Steiermark (XVI/8): Bemerkenswerte Libellenfunde (Insecta, Odonata). Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 100: 450–453.

- THEISCHINGER, G., 1966: Neunachweise zur Libellen-Fauna des Großraumes von Linz und Oberösterreich. Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 12: 175–178.
- THEISCHINGER, G., 1971: Bemerkungen zu interessanten Libellenarten aus Oberösterreich. Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 17: 17–20.
- THEISCHINGER, G., 1972: Libellen des Linzer Gebietes und aus Oberösterreich. II. Zygoptera. Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 18: 71–78.
- THEISCHINGER, G., 1972: Erstnachweis für Oberösterreich: *Orthetrum coerulescens* (FABRICIUS) in Linz. Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 18: 79–81.
- THEISCHINGER, G., 1973: Eine zweite Art der Gattung *Austrocordulia* TILLYARD (Odonata, Anisoptera). Annln. Naturhist. Mus. Wien, 77: 387–397.
- THEISCHINGER, G., 1974: Faunistische und ökologische Beobachtungen an Libellen in Kärnten (Odonata). Ber. Arbeitsgem. ökol. Ent. Graz, 4: 7–15.
- THEISCHINGER, G., 1975: Two undescribed *Acanthaeschna* larvae from New South Wales, Australia (Anisoptera: Aeshnidae). Odonatologica, 4, 3: 185–190.
- THEISCHINGER, G., 1975: Ein Dreigespann von *Petalura gigantea* LEACH. Tombo (Tokyo), 18, 1–4: 45.
- THEISCHINGER, G., 1976: Das erste fossile Insekt aus Oberösterreich eine Libelle? JbOÖMV. Linz, 121/I: 287, 288, Taf. XXVI.
- THEISCHINGER, G., 1976: *Cordulegaster charpentieri* (KOLENATI, 1846) in Oberösterreich (Odonata, Cordulegasteridae)? Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 22: 113–122.
- THEISCHINGER, G., 1977: A new species of *Eusynthemis* FOERSTER from Australia (Anisoptera: Synthemistidae). Odonatologica, 6, 2: 105–110.
- THEISCHINGER, G., 1977: The male of *Antipodophlebia asthenes* (TILLYARD, 1916) (Anisoptera: Aeshnidae). Odonatologica, 6, 3: 205–209.
- THEISCHINGER, G., 1979: *Cordulegaster heros* sp. nov. und *Cordulegaster heros pelionensis* ssp. nov., zwei neue Taxa des *Cordulegaster boltoni* (DONOVAN) – Komplexes aus Europa (Anisoptera: Cordulegasteridae). Odonatologica, 8, 1: 23–38.
- THEISCHINGER, G., im Druck. A revision of the Australian genera *Austroaeschna* SELYS and *Notoaeschna* TILLYARD. Aust. J. Zool.
- THEISCHINGER, G. & J. A. L. WATSON, 1978: The Australian Gomphomacromiinae (Odonata: Corduliidae). Aust. J. Zool., 26: 399–431.

PLECOPTERA

Sammlung

Die Plecopteren-Sammlung enthält etwa 20 000 Exemplare, konserviert in Alkohol. Der Großteil des Materials stammt aus Oberösterreich, doch sind auch Ergebnisse von Aufsammlungen in Nordeuropa und europäischen Mittelmeerlandern sowie aus Klein- und Vorderasien vorhanden. Große Teile der Sammlung wurden in den unten zitierten Aufsätzen bearbeitet, das übrige Material wurde in handgeschriebenen Listen nach Fundorten und Daten erfasst. Diese Aufstellungen liegen in der Biologischen Abteilung II auf, wurden jedoch bisher nicht publiziert.

Typisches Material

Rhabdiopteryx navicula THEISCHINGER, 1974

Holotypus ♂ und Paratypen (♂, ♀): Oberösterreich, Pfundabach bei Mitterndorf, 360 m, 27.–31. März 1974, G. Theischinger leg.

Rhabdiopteryx christinae THEISCHINGER, 1975

Holotypus ♂ und Paratypen (♂, ♀): Spanien, Provinz Cuenca, NW Ciudad Encantada (2° 1' W/40° 13' N), 1350 m, C. D. et G. Theischinger leg.

Rhabdiopteryx triangularis BRAASCH & JOOST, 1972

Paratypen (♂, ♀): Bulgarien, Oberlauf des Novoselska-neka bei Sliven (Sinitkaneni), 800 m, 21. April 1970, W. Joost leg.

Protonemura aculeata THEISCHINGER, 1976

Holotypus ♂ und Paratypen (♀): Iran, Mazandran, Elburs-Gebirge, Chalus-Keredj (36° 25' N/51° 15' E), um 1200 m, 2. Juni 1975, H. et U. Aspöck, H. et R. Rausch et P. Ressler leg.

Protonemura austriaca THEISCHINGER, 1976

Holotypus ♂: Oberösterreich, Hinterstoder, 800 m, 12. Oktober 1975, G. Theischinger leg.; Paratypen (♂, ♀): Verschiedene Orte Ober- und Niederösterreichs.

Protonemura pseudintricata THEISCHINGER, 1975

Holotypus ♂ und Paratypen (♂, ♀): Griechenland, Phokis, S Pentagioi (39° 35' N/20° 5' E), 900 m, 3. Juni 1974, H. Rausch leg.

Protonemura rauschi THEISCHINGER, 1975

Holotypus ♂ und Paratypen (♀): Griechenland, Phokis, S Pentagioi (39° 35' N/20° 5' E), 900 m, 3. Juni 1974, H. Rausch leg.

Protonemura vonbursa THEISCHINGER, in litteris

Holotypus ♂ und Paratypen (♂, ♀): Türkei, Bursa, Uludag, 1400 m, 6. Juli 1978, H. et U. Aspöck, H. et R. Rausch et P. Ressler leg.

Nemoura dromokeryx THEISCHINGER, 1976

Holotypus ♂: Anatolien, Prov. Artvin E Savsat (41° 12' N/42° 30' E), 1400–2000 m, 12. Juni 1975, H. et U. Aspöck, H. et R. Rausch et P. Ressler leg.

Leuctra aspoecorum THEISCHINGER, 1976

Holotypus ♂: Anatolien, Prov. Erzurum, 90 km S Rize (40° 39' N/40° 50' E), 750 m, 16. Juni 1975, H. et U. Aspöck, H. et R. Rausch et P. Ressler leg.

Leuctra holzschuhi THEISCHINGER, 1976

Holotypus ♂: Iran, Assalem (37° 36' N/48° 56' E), 1300 m, 7. Mai 1975, C. Holzschuh leg.

Leuctra zhiltzovae THEISCHINGER, 1976

Holotypus ♂: Anatolien, Prov. Erzurum, 90 km S Rize (40° 39' N/40° 50' E), 750 m, 16. Juni 1975, H. et U. Aspöck, H. et R. Rausch et P. Ressler leg.

Arbeiten über die oder Teile der Sammlung

- BRAASCH, D. und W. JOOST, 1972: Neue Steinfliegen (Plecoptera) aus Bulgarien. Mitt. Zool. Mus. Berlin, 48 (1): 177–181.
- THEISCHINGER, G., 1974: Plecoptera (Insecta) aus Oberösterreich, I. *Rhabdiopteryx navicula* spec. nov. (Taeniopterygidae) aus dem Innviertel. Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 20: 185–194.
- THEISCHINGER, G., 1975: Zwei neue *Protonemura*-Arten und andere Steinfliegen (Plecoptera) aus Griechenland. Linzer biol. Beitr., 7, 1: 119–127.
- THEISCHINGER, G., 1975: *Rhabdiopteryx christinae*, n. sp., eine neue Steinfliege aus Spanien (Plecoptera, Taeniopterygidae). Zeitschr. Arbgem. Österr. Ent., 27, 1–2: 25–30.
- THEISCHINGER, G., 1975: Plecoptera (Insecta) aus Oberösterreich, III. Beitrag zur Kenntnis der Landesfauna. Linzer biol. Beitr., 8, 1: 161–177.
- THEISCHINGER, G., 1975: *Leuctra holzschuhi* spec. nov., eine neue Steinfliege aus Iran (Plecoptera, Leuctridae). Linzer biol. Beitr., 8, 1: 189–192.
- THEISCHINGER, G., 1975: Plecoptera (Insecta) aus Oberösterreich, IV. *Protonemura austriaca* spec. nov. Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 21: 135–142.
- THEISCHINGER, G., 1975: Bestätigung von *Protonemura algovia* und Erstnachweis von *Protonemura montana* für Österreich. Linzer biol. Beitr., 8, 2: 389–392.
- THEISCHINGER, G., 1976: Steinfliegen (Plecoptera) aus Anatolien und Iran. Zeitschr. Arbgem. Österr. Ent., 27, 2/4: 105–114.
- THEISCHINGER, G., 1976: Weitere Steinfliegen (Plecoptera) aus Anatolien und Iran. Zeitschr. Arbgem. Österr. Ent., 28, 1–3: 49–54.
- THEISCHINGER, G., 1976: Präimaginale Merkmale von *Rhabdiopteryx navicula* THEISCHINGER und *Rhabdiopteryx acuminata* KLAPALEK (Plecoptera, Taeniopterygidae). JbÖÖMV. Linz, 121/I: 288–292.
- THEISCHINGER, G., im Druck. Über *Protonemura* KEMPNY aus dem Osten der mediterranen Subregion der Paläarktis (Plecoptera, Nemouridae). Nachrichtenbl. Bayer. Ent.
- THEISCHINGER, G. & U. HUMPEL, 1975: Plecoptera (Insecta) aus Oberösterreich, II. Zusammenfassender Beitrag zur Kenntnis der Landesfauna. Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 21: 81–134.

Jb. Öö. Mus.-Ver.	Bd. 125/I	Linz 1980
-------------------	-----------	-----------

SCHNAKEN (TIPULIDAE) AUS OBERÖSTERREICH (II), (DIPTERA, NEMATOCERA)

Von Günther Theischinger

Die Funddaten der bis 1977 in Oberösterreich aufgefundenen Tipuliden wurden bereits durch den Autor (THEISCHINGER 1978) zusammenfassend dargestellt.

In der Zwischenzeit wurden wieder vier Arten neu für das Bundesland Oberösterreich gefunden. Es wird hier die Gelegenheit wahrgenommen, in der bei THEISCHINGER (1978) vorgegebenen Reihenfolge der Taxa einerseits diese vier Species vorzustellen, andererseits in der Zwischenzeit bekanntgewordene, vor allem nomenklatorische Änderungen aufzuzeigen. Damit können die nunmehr von Tipuliden bekannten faunistischen Daten aus Oberösterreich auch in die ZOODAT (Tiergeographische Datenbank Österreichs) übernommen werden, ohne daß allzu viele Abänderungen in allernächster Zeit befürchtet werden müssen. Die meisten Änderungen ergaben sich, weil einige große Gruppen der Tipuliden gerade revidiert werden. Der vor der Tür stehende Abschluß einiger dieser Revisionen und der Kontakt mit den revidierenden Spezialisten machte es möglich, von den Auffassungen von SAVTSHENKO (1961, 1964, 1973) auf jene, die nach Fertigstellung der Tipuliden in E. LINDNER, Die Fliegen der palaearktischen Region, vertreten werden, überzugehen.

Ich danke meinen Freunden Dr. P. Oosterbroek und Dr. B. Theowald (beide Amsterdam), die mir auch ihr noch nicht im Druck erschienenen Wissen über die Gruppen *Nephrotoma* (erst teilweise in Beaufortia erschienen) und *Pterelachisus* (wird in E. LINDNER, s. oben, veröffentlicht) und über die Tipulidenfaunen Nordafrikas und des iberischen und italienischen Faunengebietes sowie ebenfalls noch nicht publizierte Berichtigungen und Ergänzungen zu »Tipuliden (Westpalaearktische Arten)« in E. LINDNER (s. oben), in dem für diesen Beitrag notwendigen Ausmaß zur Verfügung stellten, und Dipl.-Ing. P. Vogtenhuber (Linz), der mir wiederum seine neufundträgigen Aufsammlungsergebnisse überließ.

Tipula (Savtshenkia) gimmerthali LACKSCHEWITZ, 1925

46 Männchen und drei Weibchen dieser unauffälligen grauen, im weiblichen Geschlecht mikropteren und völlig fluguntüchtigen Species wurden am 14. Oktober 1978 im Hochmoor auf der Wurzeralm bei Spital am Pyhrn in etwa 1400 m

Seehöhe von H. Rausch und G. Theischinger gesammelt: Erstfund für Oberösterreich. *Tipula gimmerthali* ist aus Nordeuropa, aus den Alpen und Sudeten und auch aus dem Kaukasus bekannt.

Tipula (Yamatotipula) lateralis MEIGEN, 1804

Das gesamte bei THEISCHINGER (1978) angeführte Material wird vorläufig (s. auch unter *T. [Y.] montium*) als zur Nominat subspecies gehörig betrachtet; eigene Unterarten wurden in letzter Zeit vom iberischen Faunengebiet und von Iran bekannt.

Tipula (Yamatotipula) montium EGGER, 1863

Da man neuerdings je eine Unterart im iberischen und im italienischen Faunengebiet unterscheidet, kann das bisher bekannte oberösterreichische Material als der Nominatrasse angehörig betrachtet werden. Es werden aber sowohl die bekannten Exemplare von *T. (Y.) montium* als auch von *T. (Y.) lateralis* nochmals zu untersuchen sein, da jüngst noch ein weiteres, beiden Species nahverwandtes Taxon, *T. (Y.) submontium* THEOWALD & OOSTERBROEK, in litt., aus Mitteleuropa und den Pyrenäen bekannt wurde.

Tipula (Yamatotipula) solstitialis WESTHOFF, 1880

Korrekt Name: *Tipula (Yamatotipula) pierri* TONNOIR, 1921

Tipula (Pterelachisus) crassiventris RIEDEL, 1913

Die Art ist vorläufig aus der Liste der Tipuliden Oberösterreichs zu streichen; alle bei THEISCHINGER (1978) unter diesem Namen angeführten Exemplare gehören einem erst jüngst erkannten Taxon, *Tipula (Pterelachisus) pseudocrassiventris* THEOWALD in litt., an. Die Typuserie dieser Art stammt aus Oberösterreich.

Tipula (Pterelachisus) hortulana MEIGEN, 1818

Korrekt Name: *Tipula (Pterelachisus) submarmorata* SCHUMMEL, 1833.

Tipula (Pterelachisus) nervosa MEIGEN, 1818

Korrekt Name: *Tipula (Pterelachisus) neurotica* MANNHEIMS, 1966.

Tipula (Pterelachisus) luridirostris SCHUMMEL, 1833

Korrekt Name: *Tipula (Pterelachisus) luridorostris* SCHUMMEL, 1833.

Tipula (Pterelachisus) variipennis MEIGEN, 1818

Korrekt Name: *Tipula (Pterelachisus) variipennis* HOFFMANSEGG, 1818.

Tipula (Vestiplex) cinerea STROBL, 1894

Korrekt Name: *Tipula (Vestiplex) strobliana* MANNHEIMS, 1966.

Tipula (Vestiplex) excisa SCHUMMEL, 1833

Eine eigene Subspecies existiert in den Karpaten; das von *excisa* berichtete Material aus Oberösterreich kann als *excisa excisa* betrachtet werden.

Tipula (Vestiplex) nubeculosa MEIGEN, 1804

Korrekter Name: *Tipula (Vestiplex) hortorum* LINNAEUS, 1758.

Tipula (Vestiplex) pallidicosta PIERRE, 1924

Dipl.-Ing. P. Vogtenhuber fing am 22. Juni 1979 ein Männchen beim Brunsteinsee, Nähe Wurzeralm, im Warscheneckgebiet, in 1400 m Seehöhe. Die Art ist aus weiten Teilen der Alpen, den Pyrenäen und den Gebirgen der Balkanhalbinsel bekannt und war aus Oberösterreich zu erwarten. Erstfund für Oberösterreich.

Tipula (Vestiplex) rubripes SCHUMMEL, 1833

Korrekter Name: *Tipula (Vestiplex) nubeculosa* MEIGEN, 1804.

Tipula (Vestiplex) scripta MEIGEN, 1830

Das Material aus Oberösterreich ist als *scripta scripta* zu betrachten, nachdem eigene Subspecies aus Sizilien und Spanien bekannt wurden.

Tipula (Emodotipula) spec.

Bei THEISCHINGER (1978) wurde *T. (E.) saginata* BERGROTH für Oberösterreich berichtet. Das einzelne Weibchen war von Dr. B. Tjeder, der *Emodotipula* zur Zeit revidiert, determiniert worden. Im Zuge von Aufsammlungen von Blephariceriden zusammen mit Dr. P. Zwick (Schlitz) fing ich am 8. Juni 1979 am Ufer der Steinernen Mühl bei Rohrau im Oberen Mühlviertel ein *Emodotipula* Männchen, das sicher nicht zu *T. (E.) saginata*, deren Männchen ich kenne, gehört und damit einen Neufund für Oberösterreich darstellt; *T. (E.) saginata* war nämlich bisher die einzige aus Oberösterreich bekannte *Emodotipula*. Den Namen der möglicherweise noch unbeschriebenen Species von der Steinernen Mühl hat Freund Tjeder bisher nicht mitgeteilt.

Tipula (Lunatipula) dilatata SCHUMMEL, 1833

Korrekter Name: *Tipula (Lunatipula) laetabilis* ZETTERSTEDT, 1838.

Tipula (Lunatipula) magnicauda STROBL, 1894

Erst- und Zweitmeldung für Oberösterreich: Nachdem Dipl.-Ing. P. Vogtenhuber ein einzelnes Männchen der aus Rottenmann beschriebenen mitteleuropäischen Art an einem Nebenbach des Höllbaches im Mitterweißenbachtal bei Bad Ischl am 17. Juni 1978 beim Tagfang erbeutet hatte, fing R. Lauterbrunner am 14. Juli 1978 ebenfalls ein Männchen bei Trattenbach/Kienberg am Licht.

Tipula (Odonatisca) juncea MEIGEN, 1818

Korrekter Name: *Tipula (Odonatisca) nodicornis* MEIGEN, 1818.

Nephrotoma euchroma (MIK, 1874)

Das einzelne aus Oberösterreich berichtete Männchen war falsch determiniert worden, es gehört zu *N. analis* SCHUMMEL. *N. euchroma* ist aus der Liste der Tipuliden Oberösterreichs zu streichen.

Nephrotoma lindneri MANNHEIMS, 1951

Lindneri gilt als subspecies von *croceiventris* STROBL = *Nephrotoma croceiventris lindneri* MANNHEIMS, 1951; die Nominatunterart kommt in Spanien vor.

Nephrotoma maculata (MEIGEN, 1804)

Korrekter Name: *Nephrotoma appendiculata* (PIERRE, 1919). Das Material aus Oberösterreich gehört zur typischen Unterart; eine andere Subspecies kommt im westlichen Mittelmeergebiet vor.

Literatur

- SAVTSHENKO, E. N., 1961: Tipulidae. In: Fauna SSSR, 2 (3): 1-486, Moskva-Leningrad.
SAVTSHENKO, E. N., 1964: Tipulidae. In: Fauna SSSR, 2 (4): 1-502, Moskva-Leningrad.
SAVTSHENKO, E. N., 1973: Tipulidae. In: Fauna SSSR, 2 (5): 1-281, Moskva-Leningrad.
THEISCHINGER, G., 1978. Schnaken (Tipulidae) aus Oberösterreich (I), (Diptera, Nematocera).
JbOÖMV. Linz, 121/I: 237-268.

Jb. Öö. Mus.-Ver.	Bd. 125/I	Linz 1980
-------------------	-----------	-----------

DIE WINTERGÄSTE AM TRAUNSEE – EINE QUANTITATIVE ANALYSE

Von Franz Mittendorfer

(Mit 11 Abb. im Text)

Einleitung

Seit dem Winter 1967/68 wird auf dem Traunsee wie auch auf anderen oberösterreichischen Salzkammergutseen die Wasservogelzählung jeweils an dem dem 15. Jänner nächstgelegenen Sonntag durchgeführt. Um bessere Ergebnisse zu bekommen, wurden ab dem Winter 1969/70 Novemberzählungen (Mitte November) und ab dem Winter 1975/76 auch Märzählungen (Mitte März) durchgeführt.

Durch diese Wasservogelzählung, einem langjährigen Arbeitsvorhaben, werden mehrere Ziele angestrebt:

- a) L o k a l – Gewinnung von Ergebnissen, die über eine Bestandsentwicklung Auskunft geben,
- b) R e g i o n a l – Gewährung eines Einblickes in benachbarte Gewässer, in einen größeren Lebensraum,
- c) Ü b e r r e g i o n a l – die Zählergebnisse sollen Auskunft geben, im besonderen Fall über großräumige Winterquartiere einzelner Arten (SCHUSTER, 1974).

Während für die Lappentaucher (Podicipidae) als Wintergäste auf den Salzkammergutseen eine regionale Untersuchung und Analyse vorliegt (MITTENDORFER, 1977), wurden die Zählergebnisse von den anderen Wintergästen noch nicht bearbeitet. Es erscheint nun an der Zeit, daß für den Traunsee, für den ja lückenlose und genaue Zählungen vorliegen, eine ähnliche statistische Analyse durchgeführt wird.

An dieser Stelle, also an den Beginn der Arbeit, möchte ich an die Mitarbeiter (»Zähler«), die sich an der mühevollen Arbeit beteiligten, einen herzlichen Dank aussprechen, an Gudrun Egelkraut, Alfred Forstinger, Maria und Helmut Mittendorfer. Sie waren es, die mithalfen, die Grundlagen für diese Arbeit zu schaffen. Mein besonderer Dank aber gilt Herrn Wiss. Ob.-Rat Dr. Gerald Mayer für die Beratung und die Durchsicht der Arbeit.

Traunsee

Der Name Traunsee wurde urkundlich im Jahre 909 als »*trunseo*« erwähnt. Traun ist identisch mit dem keltischen Wort »*truna*« = reißender Fluß – und scheint bereits 829 auf. Die Römer nannten den See *Lacus felix* – glücklicher See oder *Lacus Veneris* – See der Venus. 1545 benannte Wolfgang Lazius den See als Gmundner See. In einer kartographischen Darstellung aus *Archeducatus Austriae Superioris Geographica Descriptio Facta Anno 1667* scheint wieder der Name Traunsee auf (R. MOSER).

Der Traunsee in Zahlen (E. HEHENWARTER, 1978): Lage: zwischen 47° 48' und 47° 56' nördl. Breite und zwischen 13° 48' und 13° 50' östl. Länge, Fläche 25,65 km², größte Länge 12,10 km, größte Breite 2,90 km, größte Tiefe 191,00 m, mittlere Tiefe 89,80 m, Höhenlage 422,50 m ü. Adria, Volumen $23 \cdot 10^8$ (2,3 Mrd.) m³.

Der Traunsee ist eingebettet in drei geologische Zonen: Kalk, Flysch und Moräne. Das Ostufer des Sees wird durch Kalk (wenig bewachsen) und Dolomit – (bewachsen bis zur Wasserlinie) gebildet.

Das Westufer gehört der Flyschzone an. Das Nordufer wird durch Endmoränen begrenzt. Wie bei den meisten Salzkammergutseen kommt es stellenweise zu einer Verlandung, zu einer Schwemmkegelbildung, wie z. B. am Südufer bei Ebensee.

Die Wasserzufuhr erfolgt durch die Traun aus einem verhältnismäßig großen Einzugsgebiet, durch die Bäche ist sie gering, und am Ostufer auch wahrscheinlich unterirdisch. Im Stadtgebiet von Gmunden verläßt die Traun als einziger oberirdischer Abfluß den See.

Die Sichttiefe beträgt nach HAMANN (1954) bei klarstem Wasser 8,5 m, im Durchschnitt 3 bis 5 m.

Nach E. HEHENWARTER (1978) liegt der PH-Wert bei 7,3, das Wasser ist neutral bis leicht alkalisch und sauerstoffgefüllt bis in große Tiefen. Die Wasserhärte ist 7–9 dKH, d. h. mittelhart.

In Ebensee werden durch die Industrie chloridhaltige Abwässer durch Rohrleitungen in eine Tiefe von ca. 15 m in den See eingeleitet. Da diese Abwässer schwerer sind als Wasser, setzen sie in den Tiefen weiße Schlammsschichten ab, dadurch wird natürlich die Zirkulation des Wassers beeinträchtigt.

Der Chlorgehalt beträgt im Zufluß 5 mg/l, in einer Tiefe ab 100 m, 100 mg/l und im Abfluß 70 mg/l. Der See zeigt aber noch immer die Merkmale eines oligotrophen Gewässers, ausgenommen sind schlecht durchwässerte Buchten. Der Traunsee ist ein nährstoffarmer, kalter Voralpensee vom »Renkensee-Typus«. Die Wassergüte des Traunsees kann mit der »Münchner Güteklasse I« als sehr rein eingestuft werden, einzelne Buchten müssen aber schon wegen der schlechten Durchströmung mit der Güteklasse II klassifiziert werden.

Rund 42 % des Seeufers ist Steilufer und kann nur über den See erreicht werden, ca. 20 km des Ufers sind Flachufer, und davon sind heute nur mehr 2 km unverbaut. Naturbelassene Ufer sind ca. 1,5 km und dazu gehören die Abschnitte Toscana-Halbinsel, Warchalovsky-Uferstrecke, Hollereck und Ebenseer Delta. Das Hollereck im Gemeindegebiet Altmünster, ein 10 Hektar großes Ufergebiet (Flachufer) mit teilweise breitem Schilfgürtel, ist wegen seiner Flora und Fauna ein Naturdenkmal am Traunsee. Da diese Uferzone als Baugrund ungeeignet ist, wäre es von größter Bedeutung, wenn das Hollereck unter Naturschutz gestellt würde.

Durch den Traundurchfluß und durch die relativ kurze Sonnenbestrahlung kommt es am Traunsee zu einer geringeren Oberflächenerwärmung – um ca. 2,5° C niedriger – als bei den meisten anderen Salzkammergutseen.

Die folgenden Wassertemperaturen wurden von der OKA jeweils Mitte Jänner gemessen:

	0,10 m	180 m		0,10 m	180 m
1968	4,8° C	5,3° C	1975	4,8° C	5,0° C
1969	4,2° C	4,8° C	1976	5,5° C	5,5° C
1970	3,6° C	5,1° C	1977	4,2° C	5,2° C
1971	3,7° C	4,5° C	1978	4,8° C	5,1° C
1972	3,8° C	5,4° C	1979	2,8° C	4,6° C
1973	2,5° C	4,7° C	1980	4,2° C	5,0° C
1974	3,9° C	4,7° C			

Mit den Temperaturen im Winter sind die Eisverhältnisse am Traunsee eng verknüpft. Nur selten kommt es durch das Zusammenwirken von Wassertemperatur, Wind und Strömung zu einer geschlossenen Eisdecke. Im Winter 1928/29, 1939/40, 1941/42, 1952/53, 1955/56 und zuletzt im Winter 1962/63 war der Traunsee zugefroren.

Zählgebiet

Wer im Winter die äußerst dicht besiedelte Gmundner Bucht kennt, muß sich unwillkürlich fragen, ob hier noch eine Zählgenauigkeit möglich ist. Es ist natürlich nicht von der Hand zu weisen, daß das Zählergebnis tatsächlich mit Fehlern verschiedener Art (Doppelzählung, übersehene Tiere usw.) belastet ist. Von besonderer Bedeutung aber ist, daß die Grundprinzipien der Statistik, v. a. das Prinzip der möglichst gleichen Voraussetzungen, beachtet werden. Und gerade dies ist vielfach gegeben:

- a) Das alljährlich gleiche Zähldatum – Beachtung des Jahresrhythmus.
 - b) Die gleiche Zählstrecke stets in gleicher Richtung durchwandert.
 - c) Die nahezu gleiche Uhrzeit am Zähltag – Beachtung des Tagesrhythmus der Tiere,
 - d) im allgemeinen wird die Zählung von der gleichen Person durchgeführt. An der Zählung beteiligten sich stets gute Feldornithologen (Beobachter).
- Freilich gibt es auch Faktoren, die nicht berücksichtigt werden können (Tagewitterung, Sicht, Großwetterlage u. dgl.). Aber diese Einzelfaktoren fallen bei einem Stichprobenumfang von 13 Jahren ($n = 13$) nicht allzusehr ins Gewicht.
- Unter diesen aufgezählten Voraussetzungen muß man wohl die einzelnen Zählergebnisse als statistisch gut brauchbare Werte ansehen.

Arbeitsmethode

Hauptzweck dieser Arbeit ist die Beantwortung der Frage nach der Bestandsentwicklung der einzelnen Arten, primär und sekundär hat sich in den letzten Jahren der Bestand wesentlich geändert. Konkret sollen folgende Fragen eine Beantwortung finden:

- a) Bestandsentwicklung der einzelnen Arten betreffend die November- bzw. Jännerwerte.
- b) Prozentueller Zusammenhang zwischen den beiden Werten; zu ermitteln wäre, wie groß ist der durchschnittliche Anteil im November in bezug auf den Jännerwert.
- c) Für den Zeitraum der letzten fünf Jahre werden die Bestandswerte für November, Jänner und März ermittelt und mit den langfristigen Ergebnissen verglichen.

Um auf diese Fragen eine annähernde Antwort geben zu können, bedarf es einer mathematischen Bearbeitung. Dem Leser dieser Arbeit mag wohl der Eindruck entstehen, es wäre eindeutig möglich, den rhythmischen Ablauf der Natur (Ankunft – Winterbestand – Abzug aus dem Winterquartier) in Zahlen und Funktionen zu kleiden. Für mich ist das Primäre die Anwesenheit der Wintergäste am Traunsee und die alljährliche Wiederkehr in verschiedener Anzahl. Die Natur geht ihren vorgezeichneten, ewigen Rhythmus, beeinflusst durch viele Außenfaktoren, und bringt so Abweichungen vom vorgezeichneten Ablauf. Meine Aufgabe sehe ich darin, zu versuchen, den natürlichen Ablauf an Hand der Zählergebnisse in eine Gesetzmäßigkeit einfachster Art umzuwandeln.

Da man an absoluten Zahlen (reinen Zahlen) nur sehr schwer eine Bestandsentwicklung erkennen kann, müssen vielfach Prozentwerte verwendet werden.

Ausgangspunkt und Grundlage der vorliegenden Untersuchung ist der Durchschnittswert (\bar{x}) das arithmetische Mittel.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$$

Für die Analyse werden folgende Bezeichnungen festgelegt:

\bar{x} = Mittelwert aller vorhandenen Werte

$\bar{x}(s)$ = Mittelwert von fünf aufeinander folgenden Werten

Bestandsentwicklung:

$$\bar{x}(s) \rightarrow \bar{x}$$

z. B.: 35 Ex \rightarrow 42 Ex d. i. 20 % Zunahme

Standardabweichung (s) entspricht der Quadratwurzel aus der Summe der Abweichungsquadrate, gebrochen durch die um 1 verminderte Anzahl der Zählwerte. Sie ist durch die Vorzeichen \pm gegeben

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (\bar{x} - x_i)^2}$$

z. B.: \bar{x} : 77 \pm 30

d. h., die Zählwerte lassen sich unter Berücksichtigung der Abweichung der einzelnen Werte vom Mittelwert zwischen 47 und 107 Tieren einordnen.

Um Vergleiche anstellen zu können, ist es aber notwendig, die Standardabweichung in Prozenten auszudrücken.

z. B.: \bar{x} : 77 \pm 30 (\pm 39 %)

Die Regelmäßigkeit ist um so größer, je kleiner die Standardabweichung ist.

Um aber die Bestandsentwicklung möglichst exakt feststellen zu können, bedient man sich der Regression, einer Umwandlung der Einzeldaten in eine lineare Funktion (Gerade) (BERTHOLD, BEZZEL, THIELKE, 1974). Mit Hilfe der Regression wird die Bestandsentwicklung zahlenmäßig und graphisch veranschaulicht.

Geschachtelter Mittelwert (Δs) = Darstellung einer Zählreihe durch die Mittelwerte aus je 5 aufeinander folgenden Werten: $\Delta (s)$. Durch diese Darstellungsform erfolgt eine gesetzmäßige Dämpfung einzelner Extremwerte.

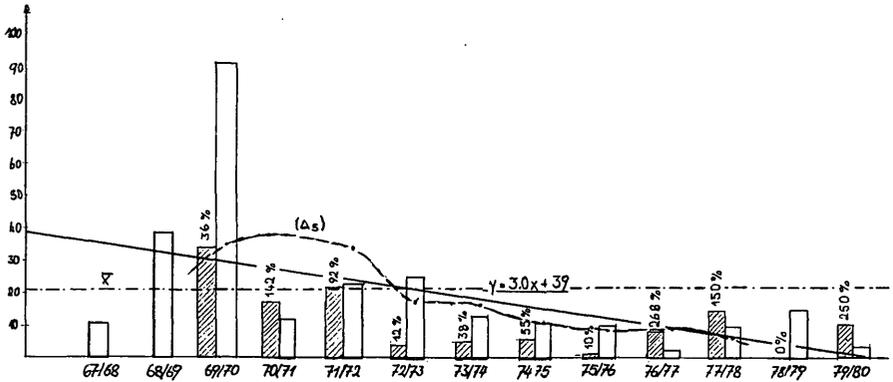
Mit diesen Größen: Mittelwert, Standardabweichung, Regression und geschachtelter Mittelwert ist es möglich, im allgemeinen eine Bestandsentwicklung festzustellen und größenmäßig anzugeben.

Analyse der einzelnen Arten

Haubentaucher – *Podiceps cristatus*

Der Haubentaucher ist am Traunsee ein regelmäßiger Wintergast mit stark schwankendem Bestand. Zählergebnisse:

- XI.: -, -, 33, 17, 21, 3, 5, 6, 1, 8, 15, 0, 10
- I.: 11, 39, 91, 12, 23, 25, 13, 11, 10, 3, 10, 15, 4
- III.: -, -, -, -, -, -, -, -, 5, 10, 11, 11, 14



Textabb. 1: Bestandsentwicklung des Haubentauchers

A) Die Novemberwerte liegen zwischen 33 und 0 Tieren, die Jännerwerte zwischen 91 und 3 Tieren, wobei eine Bestandsabnahme in den letzten Jahren augenmerklich erscheint. Während an den Salzkammergutseen als Großraum im Zeitraum von 1969 bis 1976 eine Zunahme von ca. 16 % zu verzeichnen ist (MITTENDORFER, 1977), weist der Traunsee als Einzelgewässer für den obigen Zeitraum eine durchschnittliche Abnahme von 35 auf 26 Tiere, d. i. eine Abnahme um 26 %, im Zeitraum von 1968 bis 1980 eine Abnahme der Mittelwerte von 35 auf 21 Tiere, d. i. bereits eine Abnahme von 40 % in 13 Jahren auf.

Die schwankenden Zählwerte bewirken natürlich auch eine Vergrößerung der Standardabweichungen um den Mittelwert. Diese Ausweitung bewirkt, daß ab 1976 bereits die jeweilige Standardabweichung eine Breite von über 100 % des Mittelwertes erreicht hat, d. h., daß die Untergrenze schon in den imaginären Negativbereich fällt. Es ist daher auch leicht verständlich, daß von 13 Zählwerten lediglich ein Wert (1970: 91 Tiere) außerhalb des Bereiches der Standardabweichung um den Mittelwert liegt.

$$\begin{aligned}
 y(N) &= -1,8x + 20 & \bar{x}: 11 \pm 10 & \quad 96 \% \text{ des Jännerwertes} \\
 y(J) &= -3,0x + 39 & 21 \pm 23 & \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}
 \end{aligned}$$

Auch die Novemberwerte zeigen eine deutlich Abnahme, der Mittelwert sank von 16 auf 11 Tiere, d. i. eine Abnahme von 31 % für den Zeitraum von 1970 bis 1980 (11 Jahre).

Im Winter 70/71, 76/77, 77/78 und 79/80 ist der Novemberbestand wesentlich höher als der Jännerwert. Im Winter 72/73, 75/76 und 78/79 ist der Novemberbestand im Vergleich zum Jännerwert fast verschwindend klein, nur im Winter 71/72 entspricht der Prozentanteil dem errechneten Mittelwert.

Wendet man die Aussage von UTSCHICK, 1976, an, wonach der Haubentaucher als Indikator für Wassergüte angesehen werden kann, dann müßte sich diese merklich gebessert haben. Eine diesbezügliche Untersuchung aber fehlt. Seit 1973 ist eine Kläranlage für die Abwässer aus den Siedlungen am Nordufer in Betrieb.

B) Für die Analyse der letzten fünf Jahre (75/76–79/80) stehen November-, Jänner- und Märzdaten zur Verfügung.

$$y(N) = +1,0x + 5 \quad \bar{x}: 6,8 \pm 6,3 \quad 80 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = 0 \quad x + 8 \quad 8,4 \pm 4,5 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(M) = +1,1x + 6 \quad 8,6 \pm 4,5 \quad 110 \% \text{ des Jännerwertes}$$

Die jeweiligen Regressionsgeraden zeigen eine geringfügige Bestandszunahme. Der höhere Märzbestand könnte nur so gedeutet werden, daß der Haubentaucher vereinzelt auf der Heimreise in sein Brutgebiet am Traunsee Zwischenrast hält. Die Ankunft im Brutgebiet wird mit März/April angegeben (BAUER & GLUTZ, 1966). Der März 1978 weist genau den errechneten Prozentanteil aus. Jährliche Bestandsänderung beträgt im Monat

November: +1 Tier, d. i. 14 % Zunahme

Jänner: 0 Tiere, d. i. konstant

März: +1 Tier, d. i. 12 % Zunahme

Schwarzhalstaucher – *Podiceps nigricollis*

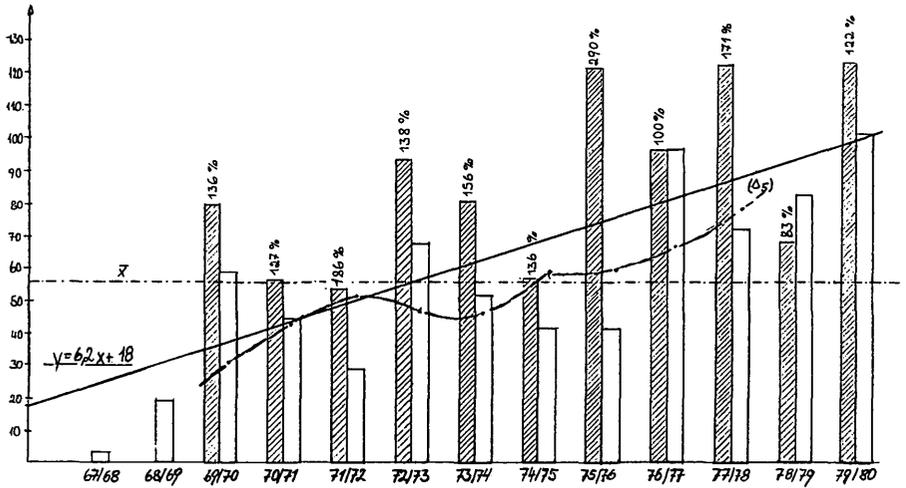
Der Schwarzhalstaucher ist am Traunsee ein regelmäßiger Wintergast mit Zunahme des Bestandes in den letzten Jahren. Zählergebnisse:

XI.: –, –, 80, 57, 54, 94, 81, 57, 122, 97, 123, 68, 124

I.: 3, 18, 59, 45, 29, 68, 52, 42, 42, 97, 72, 83, 102

III.: –, –, –, –, –, –, –, –, 21, 38, 23, 34, 42

A) Die langfristige Analyse zeigt sowohl für den Novemberbestand als auch für den Bestand im Jänner eine Zunahme, wobei letztere größer ist. Im November befinden sich bereits durchschnittlich 128 % des Jännerbestandes am Traunsee, demnach hat der Schwarzhalstaucher im November seinen Höchstbestand. Diese Taucherart zeigt auf den Salzkammergutseen fast überall eine Zunahme, am Traunsee ist diese jedoch sehr auffällig. Für den angegebenen Zeitraum stie-



Texttab. 2: Bestandsentwicklung des Schwarzhalstauchers

gen bei den Novemberwerten der Durchschnittswert von 73 auf 87 Tiere, d. i. eine Zunahme von 20 %, bei den Jännerwerten stieg der Durchschnittswert von 31 auf 55 Tiere, d. i. eine Zunahme von 77 %. Es hat auch den Anschein, daß der Schwarzhalstaucher den Traunsee als Winterquartier bevorzugt (MITTENDORFER, 1977). Seit den letzten Jahren benutzt er auch vermutlich diesen See als Mauserstation, und es hat den Anschein, als ob ein Teil dieser Tiere wohl noch am Anfang des Winters am Traunsee verweilt. Es wäre wohl von größter Bedeutung, diese Vermutung genauer zu untersuchen, aber in diesem Falle wirkt sich das Motorbootfahrverbot im Monat August, das ansonsten eindeutig zu begrüßen ist, behindernd aus. Nach diesen Angaben ist die Jännerzunahme bedeutend stärker.

$$y(N) = 4,7x + 63 \quad \bar{x}: 87 \pm 63 \quad 128 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = 6,2x + 18 \quad 55 \pm 29 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

Die Novemberwerte 1969, 70, 72, 74 und 79 kommen den errechneten Prozentanteilen ziemlich nahe.

1975 und 1978 sind die Novemberwerte bedeutend niedriger als die Jännerwerte, was einer Wertumkehrung entspricht. Auffallend ist der Winter 1976/77, denn damals waren Novemberwert und Jännerwert (97 Tiere) vollkommen gleich.

B) Für die Analyse der letzten fünf Jahre zeigt die Regressionslinie kein einheitliches Bild, denn während der Novemberbestand eine geringe Abnahme zeigt, weisen der Jänner- eine starke und der Märzbestand eine geringere Zunahme auf. Diese Untersuchung läßt erkennen, daß dadurch der Novemberbestand sich

durchschnittlich auf 153 % erhöht. Im März dagegen sind nur noch ca. 40 % des Winterbestandes am Traunsee.

$$\begin{aligned}
 y(N) &= - 2,5x + 112 & \bar{x}: 107 \pm 24 & 153 \% \text{ des Jännerwertes} \\
 y(J) &= + 10,6x + 58 & 79 \pm 24 & 100 \% \text{ des Jännerwertes} \\
 Y(M) &= + 3,8x + 24 & 32 \pm 9 & 41 \% \text{ des Jännerwertes}
 \end{aligned}$$

März 1979 und 1980 zeigen genau den errechneten Prozentanteil. Nur der Novemberwert 1977 kommt dem errechneten Wert ziemlich nahe. Die jährliche Bestandsänderung beträgt im Monat

November: - 3 Tiere, d. i. 2 % Abnahme

Jänner: + 11 Tiere, d. i. 18 % Zunahme

März: + 4 Tiere, d. i. 16 % Zunahme

Man kann aus dieser Analyse deutlich ablesen, daß der Schwarzhalstaucher auf seiner Heimreise ins Brutgebiet den Traunsee nicht als Rastgewässer benützt. Für die Ankunft im Brutgebiet wird die 2. Hälfte März angegeben (BAUER & GLUTZ, 1966).

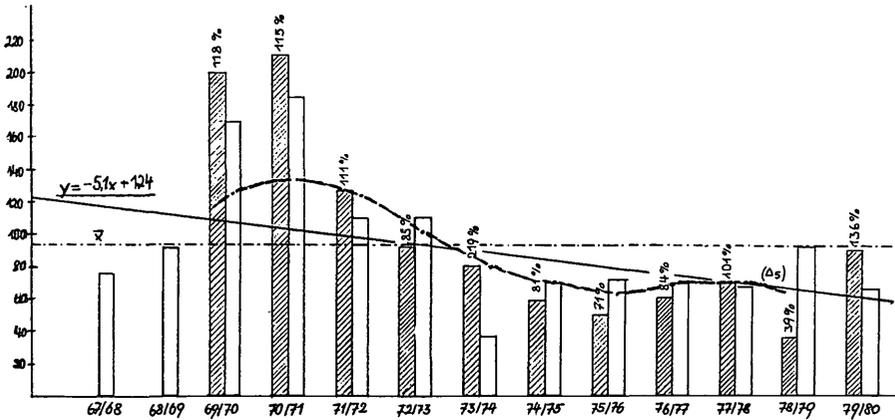
Zwergtaucher – *Podiceps ruficollis*

Der Zwergtaucher ist am Traunsee ein regelmäßiger Wintergast mit abnehmender Zahl. Zählergebnisse:

XI.: -, -, 200, 211, 125, 93, 81, 56, 51, 59, 68, 36, 91

I.: 76, 92, 169, 184, 113, 110, 37, 69, 72, 70, 68, 92, 67

III.: -, -, -, -, -, -, -, -, 35, 43, 37, 39, 52



Texttab. 3: Bestandsentwicklung des Zwergtauchers

A) Der Novemberbestand zeigt eine deutliche Abnahme der Durchschnittswerte, bedingt einerseits durch den sehr hohen Bestand in den Jahren 1969 und 1970, andererseits durch die geringen Bestände in den letzten Zähljahren. Durch diese Höchstbestände ergibt sich weiters, daß der durchschnittliche Bestand im November bereits um 5 % höher ist als im Jänner. Auffallend ist der Winter 78/79, denn damals betrug der Novemberbestand nur 39 % des Jännerwertes, und im Winter 73/74 war dieser Wert 218,9 %, also eine totale Umkehrung der Prozentwerte.

$$y(N) = -13,8x + 166 \quad \bar{x}: 97 \pm 59 \quad 105 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = -5,1x + 124 \quad 94 \pm 42 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

Die Jännerwerte nehmen zwar weniger stark ab, die Regression fügt sich aber fast harmonisch in das Gesamtbild auf den Salzkammergutseen ein, wo überall eine Abnahme erkennbar ist (MITTENDORFER, 1977). Von den Jännerwerten liegen 77 % (10 von 13) im Bereich der Standardabweichung um den Mittelwert, die Zählwerte der Jahre 1973, 1969 und 1970 liegen außerhalb.

B) Schon im Diagramm läßt sich erkennen, daß in den letzten fünf Jahren der Bestand wieder leicht zunimmt, was sich auch in der statistischen Analyse für diesen Zeitraum abzeichnet.

$$y(N) = 5,7x + 50 \quad \bar{x}: 61 \pm 20 \quad 82 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = 1,2x + 71 \quad 74 \pm 11 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(M) = 3,0x + 35 \quad 41 \pm 7 \quad 56 \% \text{ des Jännerwertes}$$

In diesem Zeitraum verläuft die Entwicklung der Langzeitanalyse entgegengesetzt, d. h. leichte Zunahme des Bestandes, was auch bereits an der Kurve der geschachtelten Mittelwerte ablesbar ist. Der Novemberwert 1976 und der Wert vom März 1978 entsprechen dem errechneten Prozentanteil. Nur im Winter 79/80 beträgt der Novemberbestand 136 % des Jännerbestandes. Die jährliche Bestandsänderung beträgt im Monat

November: +6 Tiere, d. i. 11 % Zunahme

Jänner: +1 Tier, d. i. 2 % Zunahme

März: +3 Tiere, d. i. 9 % Zunahme

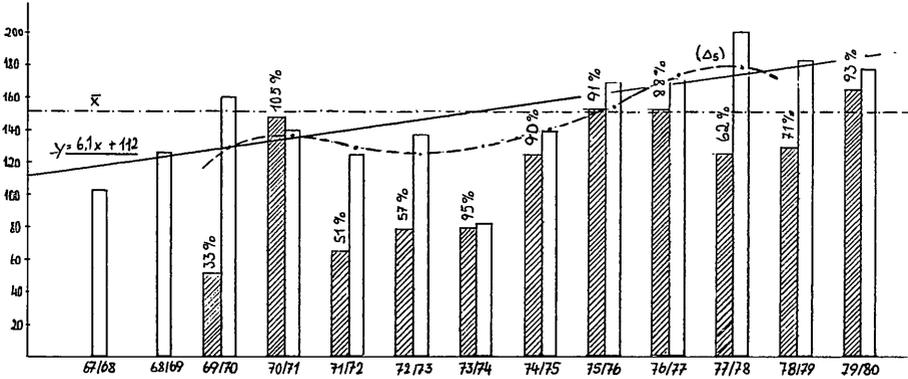
Reiherente – *Aythya fuligula*

Die Reiherente ist die häufigste Tauchente als Wintergast am Traunsee. Zähl-
ergebnisse:

XI.: –, –, 52, 148, 65, 78, 79, 126, 154, 153, 125, 131, 166

I.: 103, 125, 159, 141, 127, 137, 83, 140, 170, 173, 202, 184, 178

III.: –, –, –, –, –, –, –, –, 44, 100, 102, 143, 111



Textabb. 4: Bestandsentwicklung der Reiherente

A) Die Bestandsentwicklung zeigt eine deutliche Zunahme für alle Untersuchungsbereiche.

$$y(N) = 8,2x + 75 \quad \bar{x}: 116 \pm 40 \quad 76\% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = 6,1x + 112 \quad 148 \pm 34 \quad 100\% \text{ des Jännerwertes}$$

Der Novemberbestand zeigt eine Zunahme der Durchschnittswerte von 84 auf 116 Tiere, d. i. eine Zunahme von ca. 40 %, der durchschnittliche Jännerbestand stieg von 131 auf 148 Tiere, d. i. eine Zunahme von 13 % im Untersuchungszeitraum.

Auffallend ist der Winter 70/71, denn hier ist einmalig der Novemberbestand mit 105 % größer als der Jännerwert. Im Winter 69/70 liegen die Prozentwerte sehr weit auseinander – der Novemberwert betrug nur ein Drittel des Jännerbestandes. Im Winter 70/71, 73/74 und 79/80 waren beide Werte nahezu gleich. Auch die Linie der geschachtelten Mittelwerte zeigt nach einem kurzen Tief (72/74) einen deutlichen Anstieg. Aber auch diese Linie ist der Regressionsgeraden sehr deutlich angepaßt.

B) Während im November bereits ca. 80 % des Winterbestandes am Traunsee verweilen, sinkt der Bestand im März auf 55 % ab.

$$y(N) = 0,2x + 145 \quad \bar{x}: 146 \pm 17 \quad 80\% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = 2,7x + 176 \quad 181 \pm 13 \quad 100\% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(M) = 17,7x + 64 \quad 100 \pm 36 \quad 55\% \text{ des Jännerwertes}$$

Das Märzergebnis liegt dem errechneten Prozentanteil am nächsten. Im Winter 76/77 liegen alle Werte genau im errechneten Mittelwert des Prozentanteiles. Gerade dieses Ergebnis bestätigt den Wert meiner Analyse. Der jährliche Zuwachs beträgt im Monat

November: konstant

Jänner: 3 Tiere, d. i. 2 % Zunahme

März: 18 Tiere, d. i. 27 % Zunahme

Der starke Zuwachs im März ist vermutlich durch Zugmaxima während des Heimzuges in das Brutgebiet gegeben; dieser erfolgt in der Zeit von Ende Februar bis Ende März und ist im April abgeschlossen (BAUER & GLUTZ, 1969).

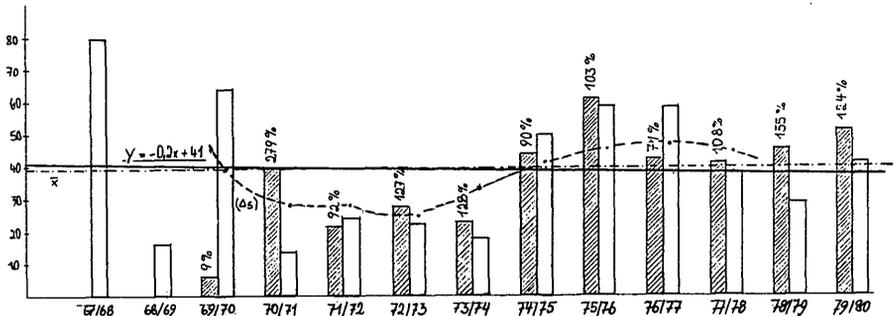
Tafelente - *Aythya ferina*

Die Tafelente ist regelmäßiger Wintergast am Traunsee, sie meidet im allgemeinen die besiedelte Ufernähe. Zählergebnisse:

XI.: -, -, 6, 39, 22, 28, 23, 44, 61, 42, 41, 45, 51

I.: 79, 16, 64, 14, 24, 22, 18, 49, 59, 59, 38, 29, 41

III.: -, -, -, -, -, -, -, -, 10, 17, 33, 24, 11



Textabb. 5: Bestandsentwicklung der Tafelente

A) Die Novemberwerte zeigen eine deutliche Zunahme, denn die Durchschnittswerte stiegen von 24 auf 37 Tiere, was einer durchschnittlichen Zunahme von 54 % im Untersuchungszeitraum von 11 Jahren entspricht, wobei der Novemberbestand durchschnittlich um 10 % über dem Jännerwert liegt.

$$y(N) = +3,4x + 20 \quad \bar{x}: 37 \pm 15 \quad 110\% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = -0,2x + 41 \quad 39 \pm 21 \quad 100\% \text{ des Jännerwertes}$$

Der Jännerwert zeigt einen ziemlich konstanten Wert von 39 Tieren. An der Kurve der geschachtelten Mittelwerte kann man bis zum Winter 72/73 eine Abnahme erkennen, dann ist ein leichter kontinuierlicher Anstieg abzulesen. Vollkommen entgegengesetzte Werte zeigen die Winter:

$$69/70: \text{Novemberbestand} = 9,4\% \text{ des Winterwertes}$$

$$70/71: \text{Novemberbestand} = 278,0\% \text{ des Winterwertes}$$

B) In diesem Zeitraum zeigen die Novemberwerte einen geringen, die Jännerwerte einen stärkeren Rückgang, während der Märzbestand geringfügig zunimmt.

$$y(N) = -1,7x + 51 \quad \bar{x}: 48 \pm 8 \quad 110 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = -6,6x + 58 \quad 45 \pm 13 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(M) = +0,9x + 19 \quad 17 \pm 13 \quad 45 \% \text{ des Jännerwertes}$$

Bei der Tafelente zeigt sich erstmals die gleiche Bestandsentwicklung sowohl im langfristigen als auch im kurzfristigen Bereich. Die Novemberwerte liegen annähernd bei den gemittelten Prozentwerten, während sich die März-werte kaum einordnen lassen. Die jährliche Änderung des Bestandes beträgt im Monat

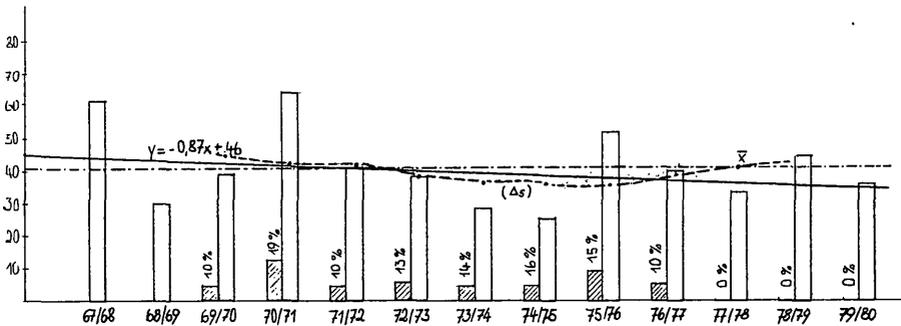
November: - 2 Tiere, d. i. 3 % Abnahme
 Jänner: - 7 Tiere, d. i. 11 % Abnahme
 März: + 1 Tier, d. i. 5 % Zunahme

Der geringe Bestand im März ist wohl dadurch begründet, daß bereits ein Teil der Wintergäste wieder den Heimzug in das Brutgebiet angetreten hat.

Schellente - *Bucephala clangula*

Die Schellente ist am Traunsee regelmäßiger Wintergast in geringerer Zahl im Hochwinter. Zählergebnisse:

XI.: -, -, 4, 12, 4, 5, 4, 4, 8, 4, 0, 0, 0
 I.: 61, 30, 39, 64, 41, 39, 28, 25, 52, 40, 34, 45, 36
 III.: -, -, -, -, -, -, -, -, 30, 28, 19, 43, 22



Textabb. 6: Bestandsentwicklung der Schellente

A) Im November ist die Schellente nur vereinzelt und in geringer Zahl am Traunsee anzutreffen. Der Novemberbestand zeigt eine Verminderung des Mittelwertes von 6 auf 4 Tiere, das entspricht einer Abnahme von 30 %. Dieser Bestand beträgt nur ca. 8 % des Jännerwertes. Im Winter 77/78 bis 79/80 fehlte sie im November ganz.

$$y(N) = -1,0x + 6 \quad \bar{x}: 3 \pm 3 \quad 8 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = -0,9x + 6 \quad 41 \pm 12 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

Der durchschnittliche Jännerbestand sank von 47 auf 41 Tiere, was einer Abnahme von 13 % entspricht. Auffallend ist vor allem, daß beide Bestände (November und Jänner) die gleiche Abnahme verzeichnen. Auch die Linie der geschachtelten Mittelwerte zeigt fast die gleiche Abnahmerichtung.

B) Für den kurzfristigen Untersuchungsbereich weisen alle Regressionen abnehmende Tendenz auf, wobei die Märzlinie nahezu als konstant angesehen werden kann.

Die stärkste Abnahme weist der Novemberbestand auf, da in den letzten drei Jahren im November keine Schellenten anwesend waren.

$$y(N) = -2,0x + 6 \quad \bar{x}: 2,4 \pm 3,6 \quad 6 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = -2,7x + 47 \quad 41,0 \pm 7,0 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(M) = -0,9x + 9 \quad 28,0 \pm 9,0 \quad 70 \% \text{ des Jännerwertes}$$

Die durchschnittliche Änderung des Bestandes beträgt im Monat

November: -2 Tiere, d. i. 30 % Abnahme

Jänner: -3 Tiere, d. i. 6 % Abnahme

März: konstant

Der Hauptzug in das Winterquartier erfolgt von Ende November bis Ende Dezember – der Novemberzähltermin beweist diese Annahme –, der Hauptwegzug in das Brutgebiet erfolgt Ende März (BAUER & GLUTZ, 1969).

L a c h m ö w e – *Larus ridibundus*

Die Lachmöwe ist eine auffällige und markante Erscheinung unter den Wintergästen am Traunsee, die Bevölkerung identifiziert mit ihr den »Winter« schlechthin. Zählergebnisse:

XI.: -, -, 686, 814, 1009, 801, 1153, 905, 1178, 1190, 894, 1147, 1074

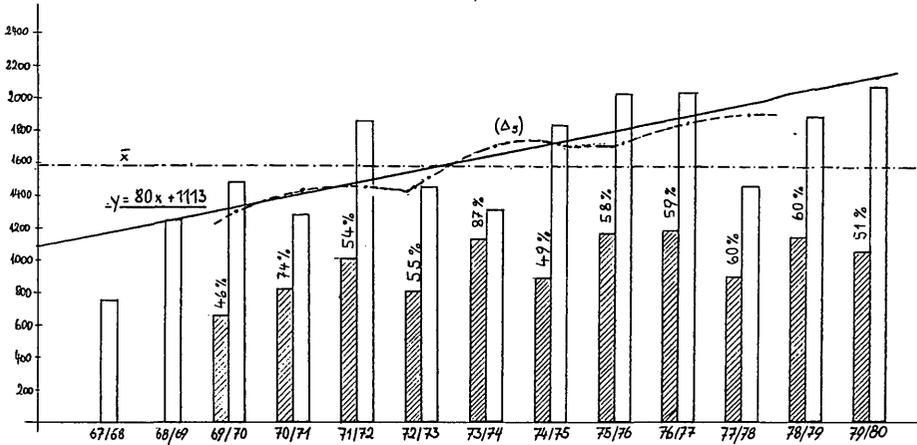
I.: 775, 1269, 1496, 1102, 1874, 1458, 1324, 1858, 2034, 2031, 1487, 1906, 2085

III.: -, -, -, -, -, -, -, -, 1322, 542, 651, 978, 840

A) Der Novemberbestand, der Mittelwert stieg von 892 auf 986 Tiere, zeigt eine Zunahme von 11 % im angegebenen Untersuchungszeitraum. Außerdem sind zu diesem Zeitpunkt bereits durchschnittlich 60 % des Winterbestandes am Traunsee. Beim Jännerbestand stieg der Mittelwert von 1303 auf 1592 Tiere, was einer Zunahme in diesem Zeitabschnitt von 22 % entspricht. Von den Jännerzählwerten liegen (8 von 13) 62 % im Bereich der Standardabweichung um den Mittelwert.

$$y(N) = 34x + 817 \quad \bar{x}: 986 \pm 175 \quad 60 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = 80x + 1113 \quad 1592 \pm 408 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$



Textabb. 7: Bestandsentwicklung der Lachmöwe

Im Winter 71/72, 75/76, 76/77, 77/78, 78/79 deckt sich der tatsächliche Prozentanteil mit dem errechneten Wert. 69/70 und 74/75 ist der Novemberanteil niedriger, nur 73/74 ist er bedeutend größer. Das Bild der geschachtelten Mittelwerte zeigt einen leicht schwankenden, in der Grundtendenz aber zunehmenden Verlauf.

B) Auffallend ist, daß sich in den letzten fünf Jahren in allen Untersuchungsbereichen eine Abnahme zeigt.

$$y(N) = -25x + 1147 \quad \bar{x}: 1097 \pm 122 \quad 57\% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = -3x + 1913 \quad 1909 \pm 245 \quad 100\% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(M) = -53x + 972 \quad 867 \pm 273 \quad 45\% \text{ des Jännerwertes}$$

Die Novemberwerte liegen fast alle in der Nähe der errechneten Werte, März 1978 weist den errechneten Prozentanteil auf. Bemerkenswert ist ferner, daß die prozentuelle Verteilung bei der lang- bzw. kurzfristigen Untersuchung gleich ist (Nov. - 60 %, Jänner - 100 %, März - 45 %). Die laufende jährliche Änderung des Bestandes beträgt im Monat

November: -25 Tiere, d. i. 2 % Abnahme

Jänner: -3 Tiere, nahezu konstant

März: -53 Tiere, d. i. 5 % Abnahme

Das Auffallende an der ganzen Untersuchung ist, daß die langfristige Analyse eine Zunahme aufweist, während sich der Bestand in den letzten fünf Jahren verminderte.

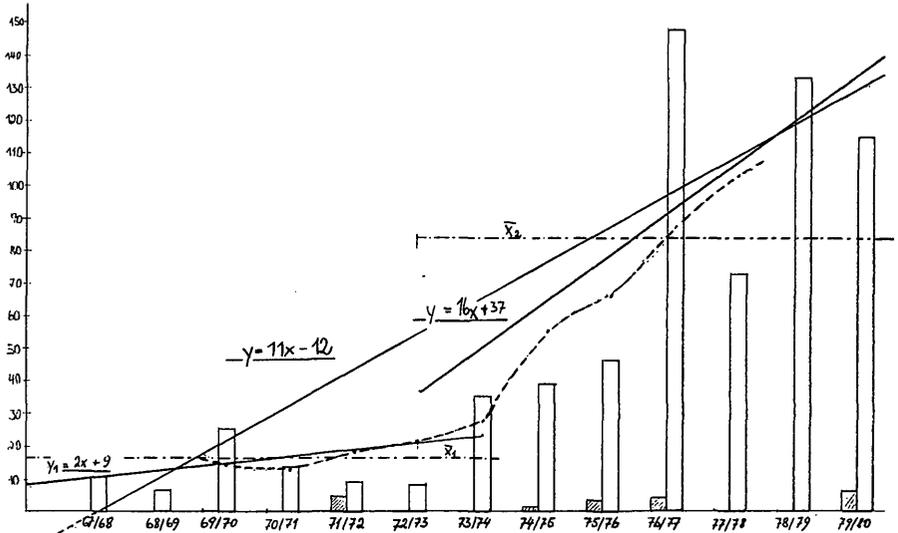
Sturmmöwe - *Larus canus*

Die Sturmmöwe war bis vor wenigen Jahren ein seltener Wintergast am Traunsee. Zählergebnisse:

XI.: -, -, 0, 0, 5, 0, 0, 1, 3, 4, 0, 0, 0

I.: 11, 7, 26, 14, 10, 9, 36, 39, 47, 148, 73, 133, 112

III.: -, -, -, -, -, -, -, -, 28, 21, 28, 27, 32



Textabb. 8: Bestandsentwicklung der Sturmmöwe

Der Novemberbestand ist langfristig gesehen so gering, daß man sagen kann, die Sturmmöwe sei im November seltener Wintergast. Da die Sturmmöwe seit dem Winter 73/74 sehr stark zunahm, wurde die Regressionsgerade zeitlich geteilt.

67/68-73/74: $y_1 = 2x + 9$ $\bar{x}: 16 \pm 11$

73/74-79/80: $y_2 = 16x + 37$ 84 ± 47

67/68-79/80: $y(J) = 11x - 12$ 51 ± 50

Der Jännerwert hat sich seit 72/73 nahezu verdreifacht.

B) Besonders in den letzten fünf Jahren hat sich der Jännerbestand sehr stark vermehrt.

$y(N) = 0,2x + 2$ $\bar{x}: 3 \pm 3$ 3 % des Jännerwertes

$y(J) = 12,0x + 80$ 102 ± 80 100 % des Jännerwertes

$y(M) = 1,4x + 24$ 27 ± 4 30 % des Jännerwertes

Die jährliche Änderung des Bestandes beträgt durchschnittlich im

November: konstant

Jänner: + 12 Tiere, d. i. 15 % Zunahme

März: + 1 Tier, d. i. 6 % Zunahme

Was die Ursache der starken Zunahme im Jänner ist, kann weder angedeutet noch geklärt werden.

Blä ß h u h n – *Fulica atra*

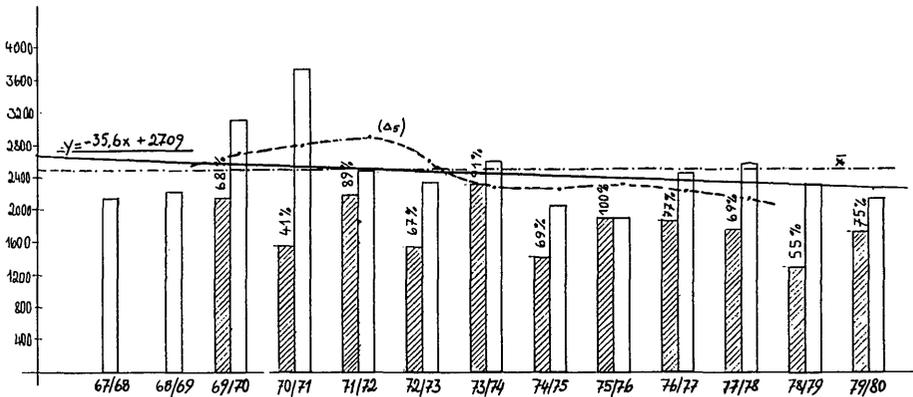
Das Blä ß h u h n zählt zu den häufigsten Wintergästen am Traunsee; obwohl einzelne Exemplare auch hier zur Brut schreiten, ist die Zahl dieser noch verschwindend klein.

Im Winter 1927/28 führte der Gmundner Ornithologe A. Watzinger Beringungen an Blä ß h u h n e r n durch und bekam Aufschluß über die Herkunft unserer Wintergäste. Damals kamen die Blä ß h u h n e r n von Mähren, Schlesien, Pommern, von der Ostseeküste und von Schweden. Es wäre bestimmt auch heute, 50 Jahre später, interessant, eine Beringungsaktion durchzuführen und so die Herkunftsländer neuerdings zu ermitteln. Zählergebnisse:

XI.: –, –, 2166, 1553, 2199, 1588, 2358, 1427, 1916, 1862, 1742, 1293, 1738

I.: 2155, 2264, 3167, 3768, 2467, 2376, 2602, 2076, 1919, 2422, 2533, 2373, 2312

III.: –, –, –, –, –, –, –, –, 1679, 1390, 1407, 1360, 1489



Textabb. 9: Bestandsentwicklung des Blä ß h u h n e s

A) Die Novemberwerte zeigen eine Abnahme von ca. 9 %, wobei der Mittelwert von 1973 auf 1804 Tiere im Untersuchungszeitraum sank. Zu diesem Zeitpunkt verweilen bereits 70 % des Winterbestandes am Traunsee.

$$y(N) = -40x + 2006 \quad \bar{x}: 1804 \pm 336 \quad 70 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = -36x + 2709 \quad 2495 \pm 485 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

Auch die Jännerwerte zeigen 10 % Abnahme, der Mittelwert sank in diesem Zeitraum von 2764 auf 2495 Tiere. Die Analysen zeigen für beide Untersuchungstermine eine annähernd gleiche Abnahme des Bestandes. Von den Jännerwerten liegen 77 % (10 von 13) im Bereich der Standardabweichung um den Mittelwert. Größere Abweichungen vom errechneten durchschnittlichen Prozentanteil treten eigentlich nicht auf.

B) Die Untersuchung der Zählwerte in den letzten fünf Jahren zeigt keine so einheitliche Verteilung, wie sie bei den langfristigen auftritt.

$$y(N) = -93x + 1895 \quad \bar{x}: 1710 \pm 246 \quad 74 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = +74x + 2164 \quad 2312 \pm 234 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(M) = -41x + 1547 \quad 1465 \pm 125 \quad 63 \% \text{ des Jännerwertes}$$

Auffallend ist, daß der Bestand im November und März abnimmt, der Jännerbestand aber zunimmt. Der prozentuelle Anteil im November liegt bei 74 %, es ist dies der gleiche Wert wie bei der langfristigen Untersuchung. Der Märzanteil liegt dagegen nur mehr bei 63 % des Jännerwertes, und ein Monat später sind die noch anwesenden Blässhühner nur noch als einzelne Tiere zu bezeichnen.

Im Winter 1979/80 liegen die tatsächlichen Prozentanteile für November und März im errechneten Mittel. Die jährliche Änderung des Bestandes im Monat

November: - 93 Tiere, d. i. 5 % Abnahme

Jänner: + 74 Tiere, d. i. 3 % Zunahme

März: - 41 Tiere, d. i. 3 % Abnahme

Höckerschwan - *Cygnus olor*

Der Höckerschwan ist zwar kein Wintergast am Traunsee, sondern schon seit 1875 Brutvogel. Die Zählungen in den letzten Jahren haben jedoch immer wieder schwankende Ergebnisse gezeigt, sodaß es erforderlich erscheint, auch den Höckerschwanbestand statistisch zu untersuchen. Zählergebnisse:

XI.: -, -, 179, 198, 154, 152, 170, 181, 204, 196, 192, 208, 214

I.: 206, 194, 156, 115, 187, 178, 228, 180, 179, 228, 195, 225, 204

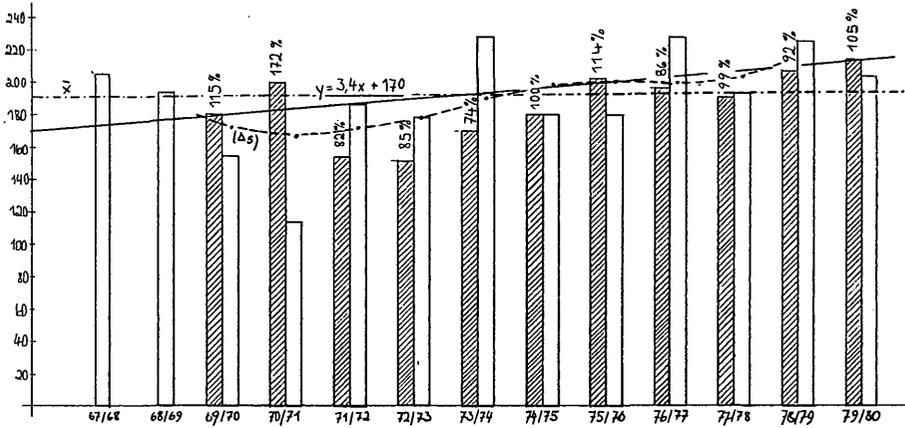
III.: -, -, -, -, -, -, -, -, 179, 152, 181, 168, 190

A) Sowohl die Jänner- als auch die Novemberwerte zeigen einen geringfügigen Zuwachs. Der prozentuelle Anteil im November beträgt 98 % des Winterbestandes.

$$y(N) = 4,1x + 166 \quad \bar{x}: 186 \pm 21 \quad 98 \% \text{ des Jännerwertes}$$

$$y(J) = 3,4x + 170 \quad 190 \pm 31 \quad 100 \% \text{ des Jännerwertes}$$

Bei den Zählergebnissen fällt vor allem der Winter 70/71 ins Auge, denn in diesem Winter erreichte der Novemberwert 172 % des Jännerbestandes, wohl des-



Textabb. 10: Bestandsentwicklung des Höckerschwanes

halb, weil der Jännerwert mit 115 Tieren abnormal niedrig ist. Aber auch 69/70 und 75/76 ist der Novemberwert größer als der Jännerwert.

B) $y(N) = 3,2x + 196$ $\bar{x} = 203 \pm 9$ 99 % des Jännerwertes
 $y(J) = 4,7x + 197$ 206 ± 21 100 % des Jännerwertes
 $y(M) = 3,8x + 165$ 174 ± 15 85 % des Jännerwertes

Die Regressionsgeraden zeigen eine ziemlich einheitliche Bestandszunahme, November- und Jännerbestand sind nahezu gleich, während der Märzbestand etwas niedriger liegt. Wohin und welche Tiere im Frühling den Traunsee verlassen, ist unklar. Denkbar wäre, daß es die Tiere sind, die geschlechtsreif werden. Die jährliche durchschnittliche Nachwuchsrate liegt am Traunsee bei 15 Tieren. Die jährliche Änderung des Bestandes beträgt im Monat

November: + 3 Tiere, d. i. 2 % Zunahme
 Jänner: + 5 Tiere, d. i. 2 % Zunahme
 März: + 4 Tiere, d. i. 2 % Zunahme

Aus dieser Zusammenstellung ist leicht zu erkennen, daß in allen Untersuchungsbereichen die gleiche Zunahme vorliegt.

Bereich der Standardabweichung um den Mittelwert

Ein Vergleich dieser Werte bezüglich der einzelnen Arten ist mit absoluten Werten nicht möglich, es wird daher die Standardabweichung in Prozenten vom Mittelwert ausgedrückt:

\bar{x} : 116 ± 40 (± 34 %)

Das Zählergebnis für eine Art ist um so genauer, je kleiner, je enger der Bereich um den Mittelwert ausfällt. Dagegen ist ein Zählergebnis nicht mehr verwendbar, wenn der Prozentsatz größer als 100 % ist (siehe Haubentaucher), denn in diesem Falle erstreckt sich die Untergrenze in den negativen Bestandswert, den es ja nicht geben kann.

Um die Veranschaulichung dieses Vergleiches möglichst einfach zu gestalten, wird nur der Jännerwert ($n = 13$) verwendet und graphisch dargestellt.

Eine sehr große Breite weist die Sturmmöwe mit 98 % auf, was vor allem durch den starken Bestandsanstieg in den letzten Jahren verursacht wird. Auffallend ist vor allem die geringe Breite bei all den Arten mit sehr großem Bestand:

Bläßhuhn (± 19 %)

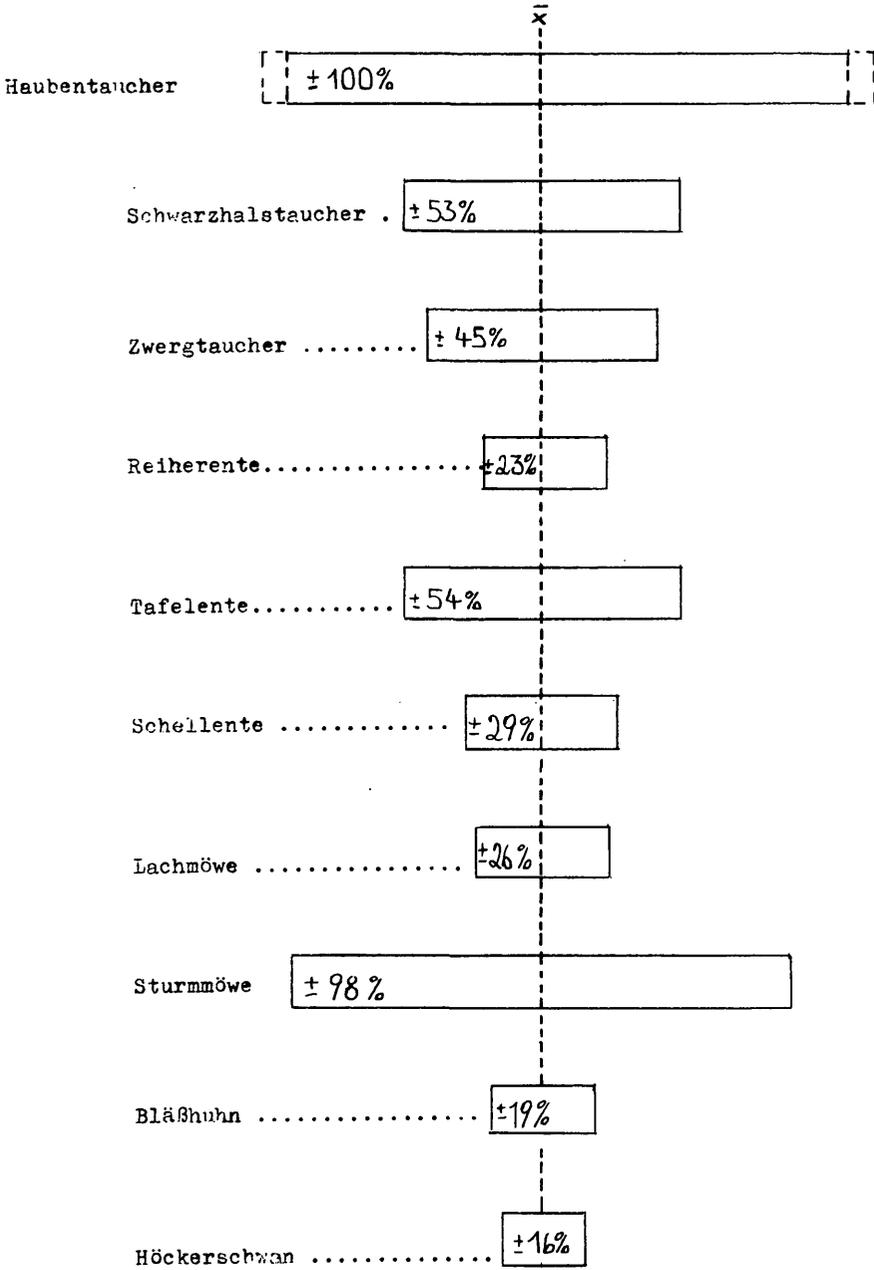
Lachmöwe (± 26 %)

Reiherente (± 23 %)

Keine Art der Lappentaucher reiht sich in die Gruppe mit geringer Standardabweichung ein. Der Höckerschwan mit der geringsten Breite (± 16 %) zeigt demnach einen sehr gleichmäßigen Bestand auf.

Zusammenfassung

- a) Es wurde die Bestandsentwicklung der Wintergäste (9 Arten) und des Höckerschwanen am Traunsee untersucht.
- b) Für alle Arten wurde eine langfristige (13 Jahre) und eine kurzfristige – der Zeitraum der letzten fünf Jahre – Analyse durchgeführt, und anschließend wurden die Ergebnisse miteinander verglichen. Schwarzhalstaucher, Reiherente und Sturmmöwe weisen eine allgemein zunehmende, Schellente und Bläßhuhn eine abnehmende Tendenz auf. Bei den anderen Arten läßt sich keine einheitliche Bestandsentwicklung ablesen. Der Schellentenbestand zeigt für alle Analysen den gleichmäßigsten Verlauf.
- c) Für den Verfasser war es doch befriedigend, daß fast für jede Art einzelne Übereinstimmungen zwischen Zählergebnissen und ermittelten Durchschnitts- bzw. Funktionswerten erkannt werden konnten.
- d) Es wäre unbedingt erforderlich, die Wasservogelzählung am Traunsee zu den Zählterminen (November, Jänner und März) fortzusetzen und die jeweiligen Zählergebnisse weiterhin statistisch zu analysieren.



Textabb. 11: Vergleich der Standardabweichungen um den Mittelwert der einzelnen Arten

L i t e r a t u r

- AUBRECHT, G., 1979: Die Wasservögel des Attersees 1977 und 1978, JbOÖMV. Bd. 124/I.
- BAUER, K. & U. GLUTZ VON BLOTZHEIM, 1966: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 1, Frankfurt/Main.
- BAUER, K. & U. GLUTZ VON BLOTZHEIM, 1969: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 3, Frankfurt/Main.
- BERTHOLD, P., E. BEZZEL UND G. THIELKE, 1974: Praktische Vogelkunde, Greven/BRD.
- HAMANN, H.: Beiträge zur Biologie und Ermittlungen zu den Fischereiverhältnissen des Traunsees, Linz/Donau; im Auftrage der OKA, nicht veröffentlicht.
- HEHENWARTER, E., 1978: Traunsee und Traunseeforschung, Gmunden 700 Jahre Stadt, Stadtgemeinde Gmunden.
- MERWALD, F., 1970: Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) in Oberösterreich, Naturkundl. Jb. Stadt Linz.
- MITTENDORFER, F., 1977: Die Lappentaucher (*Podicipidae*) als Wintergäste auf den Salzkammergutseen 1967/68 bis 1975/76, JbOÖMV. Bd. 122/I.
- MITTENDORFER, F., 1978: Die Traunseeschwäne, Gmunden 700 Jahre Stadt, Stadtgemeinde Gmunden.
- MOSE, R., 1978: Der Traunsee – eine naturkundliche Betrachtung. Oberösterreich 1/28, 28. Jg.
- SCHUSTER, S., 1975: Die monatliche Wasservogelzählung am Bodensee 1961/62 bis 1974/75, Ornith. Beob. Bd. 72.
- UTSCHICK, H., 1976: Die Wasservögel als Indikator für den ökologischen Zustand von Seen. Verh. ornith. Ges. Bayern Bd. 22.
- WATZINGER, A., 1913: Die Brutvögel der Umgebung von Gmunden und Lambach. Orn. Jb. Bd. 24.

Jb. Öö. Mus.-Ver.	Bd. 125/I	Linzer 1980
-------------------	-----------	-------------

AREALE EINIGER CHARAKTERISTISCHER VOGELARTEN DES ALPENVORLANDES IN OBERÖSTERREICH

Von Gerald Mayer

(Mit 7 Abb. im Text)

Einleitung

Im Rahmen einer Studie zur Höhenverbreitung einzelner Vogelarten am Alpennordrand (MAYER 1974) wurde eine Gruppe von Arten ausgewiesen, die den oberen Teil der mittleren Höhenstufe nicht mehr besiedelt und so einen eigenen Verbreitungstyp (AB₁ nach MAYER 1964) darstellt. Bei dieser Studie fiel aber auf, daß vor allem im Westen des untersuchten Gebietes, im Irrseebecken und im Attergau, die von WERNECK (1960) bei 510 Metern Seehöhe festgelegte Grenze regelmäßig nach oben überschritten wurde. Dies gab Grund dazu, die Richtigkeit dieser Grenze anzuzweifeln. Diese Zweifel bezogen sich nicht auf die Tatsache einer markanten Grenze zwischen einem unteren und oberen Teil der Mittleren Stufe an sich, sondern lediglich auf ihre Höhenlage.

Als Beitrag zur Klärung dieser Frage wurde das Areal jener Vogelarten, bei denen am Alpennordrand Vorkommen bis zur Obergrenze des unteren Teils der Mittleren Stufe nachgewiesen war, für ganz Oberösterreich untersucht. Es handelt sich daher um die Areale von Rebhuhn (*Perdix perdix*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Kleinspecht (*Dendrocopus minor*), Elster (*Pica pica*) und Gelbspötter (*Hippolais icterina*). Da von MAYER (1964) der Pirol (*Oriolus oriolus*) als Leitform für diesen Verbreitungstyp bezeichnet wurde, mußte auch diese Art in die Untersuchung einbezogen werden.

Nach den Ergebnissen am Alpennordrand konnte vermutet werden, daß die Grenze zwischen dem unteren und oberen Teil der Mittleren Stufe in einer Seehöhe zwischen 560 und 580 Metern läge. Daraus ergibt sich, daß für die vorliegende Untersuchung nur ganz präzise, in einem Rasternetz mit der Grundeinheit von einem Quadratkilometer genau lokalisierbare Brutzeitbeobachtungen oder Brutnachweise verwertbar waren. Ich möchte an dieser Stelle allen jenen Mitarbeitern, die im Verlauf der letzten Jahre diese präzisen Daten lieferten, herzlich für ihre Arbeit danken.

Zur Klärung der vorliegenden Frage wäre es nur erforderlich gewesen, die Grenzümrisse des Areal, das ist die Zone zwischen 500 und 650 Meter Seehöhe, zu untersuchen. Es wurden aber trotzdem alle Nachweise der sechs Vogelarten – soweit sie genau lokalisierbar vorliegen – berücksichtigt, sodaß ein Bild ihres Areal in Oberösterreich gegeben werden kann – besser gesagt jenes Bild, das sich nach dem Stand der gegenwärtigen Kenntnisse bietet. Trotz der Arbeit vieler Mitarbeiter war es nicht möglich, die gesamte Fläche des Bundeslandes mit der geforderten Genauigkeit zu erfassen und es ist zu bezweifeln, ob das je möglich sein wird. In der Abbildung 1 sind daher jene Gebiete dargestellt, die bisher nicht oder kaum untersucht wurden. Das vorhandene Datenmaterial dürfte aber im Sinne einer Stichprobe ausreichend sein, um zumindest die gestellten Fragen zu beantworten.

Die Darstellung des gesamten zur Zeit erfaßbaren Areal der untersuchten Vogelarten gestattet es aber auch, allfällige weitere Leitformen für den Verbreitungstyp AB₁ nach Mayer (1964) festzulegen. Diese Leitformen könnten schließlich in weiterer Folge als Indikatoren für bestimmte klimatische Verhältnisse herangezogen werden, was allerdings erst nach einer Reihe weiterer Untersuchungen möglich sein dürfte.

Der Arealtyp (Verbreitungstyp) AB₁

Bei einer früheren Untersuchung darüber, wieweit die von WERNECK (1950, 1958) dargestellten Grenzen »der naturgesetzlichen Einheiten der Pflanzendecke« Oberösterreichs auch gleichzeitig markante Arealgrenzen für verschiedene Vogelarten sind, wurde in einer Reihe von Fällen eine gute Übereinstimmung gefunden. Gleichzeitig wurde aber festgestellt, daß das Gebiet der mittleren Stufe, das ist der »süddeutsch-österreichische Bezirk« nach WERNECK (1950, 1958) bzw. die »untere Buchenstufe« der forstlichen Standortkartierung, in einen oberen und einen unteren Teil zu trennen ist, da hier die oberen Arealgrenzen für eine Reihe von Vogelarten vermutet und für den Pirol nachgewiesen wurde (MAYER 1964). Diese Vogelarten besiedeln die untere Stufe (= Zwischenbezirk = Untere Buchenstufe) und den unteren Teil der Mittleren Stufe (= Süddeutsch-österreichischer Bezirk = Mittlere Buchenstufe); der Arealtyp werde als AB₁ bezeichnet.

WERNECK selbst teilt seinen Süddeutsch-österreichischen Bezirk in einen unteren und einen oberen Unterbezirk, wobei die Grenze in einer Seehöhe von 510 bis 520 Metern verläuft. Während er aber die Ober- und Untergrenzen der Bezirke mit klimakundlichen und phänologischen Daten sehr eingehend definiert, fehlt für die Unterbezirke – und damit für die hier wesentliche Grenze – jede

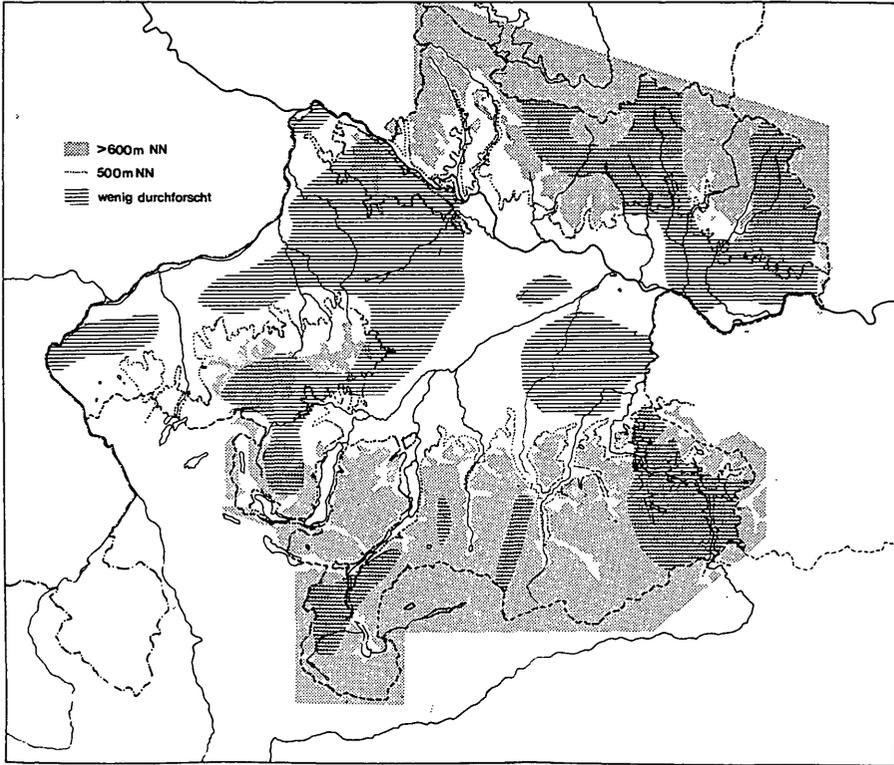


Abbildung 1: Vogelkundliche Durchforschung Oberösterreichs

derartige Definition. Nur in der frühesten Darstellung (WERNECK 1950) findet sich ein Hinweis, wonach die Untergrenze des oberen Unterbezirkes durch die Untergrenze des zerstreuten Vorkommens der Grünerle (*Alnus viridis*) in einer Seehöhe zwischen 520 und 540 Metern angezeigt wird. Allerdings gilt dies nur für das Mühlviertel, da im oberösterreichischen Alpengebiet die Grünerle nicht vorkommt. In einer späteren Darstellung der »naturgesetzlichen Einheiten des Pflanzenbaues« in Oberösterreich (WERNECK 1960) teilt er dann aber den Süddeutsch-österreichischen Bezirk in eine Mittlere Stufe und eine Rauhe Stufe, wobei die Grenze wiederum in einer Seehöhe von 510 Metern angesetzt wird.

Die von ihm benützte Definition mit der Obergrenze des Weizenbaues für den Handel ist für die hier vorliegende Fragestellung belanglos. Weitere Definitionen sind phänologischer Art. So soll sich die Grenze mit dem Beginn der Blüte der Süßkirsche bis zum 28. April, der Blüte des Winterroggens bis zum 2. Juni und dessen Schnittrife bis zum 17. Juli – dargestellt nach WERNECK 1950 – decken. Eine Überprüfung der Karten bei WERNECK (1950) und der später im

Atlas von Oberösterreich vom gleichen Autor (WERNECK 1966) erschienenen Karten zeigt jedoch, daß das nur für die Süßkirsche zutrifft. Die betreffenden Grenzen für Roggenblüte und -schnittreife decken sich nicht mit der 510-Meter-Höhenlinie und sind auch untereinander in beiden Veröffentlichungen nicht gleich.

Da auf diese Weise der zum Arealtyp AB₁ gehörende Raum nicht sicher definiert werden kann, wurden alle klimakundlichen und phänologischen Karten im Atlas von Oberösterreich daraufhin untersucht, wieweit eine Deckung einzelner Isoklinen und Isophänen gegeben ist. Eine derartige Deckung wurde in folgenden Fällen festgestellt:

- 1) Mittlere Jahrestemperatur von 7° C
- 2) Mittlere Jännertemperatur von -3° C
- 3) Mittlere Dauer der Schneedecke von weniger als 75 Tagen
- 4) Vorfrühlingseinzug (Blühbeginn des Leberblümchens) bis zum 12. März
- 5) Frühlingseinzug (Blühbeginn der Süßkirsche) bis zum 23. April

Keine Deckung ergab sich mit den mittleren Julitemperaturen, den Jahresniederschlägen und der Sonnenscheindauer sowie den bereits oben angeführten phänologischen Daten für den Winterroggen. Jedenfalls dürften mit diesen Angaben die klimatischen Verhältnisse des Raumes einigermaßen charakterisiert sein. Es fällt dabei auf, daß hier offenbar die Verhältnisse im Winter und Frühling maßgebend sind.

Rebhuhn (*Perdix perdix*)

Bereits bei der Untersuchung der Verbreitung am Alpenrand (MAYER 1974) wurde dargelegt, daß diese – obwohl die Arealgrenze der des Arealtyps AB₁ gleicht – möglicherweise durch einzelne Faktoren bedingt wird, die nicht für das Areal AB₁ im allgemeinen bestimmend sind. Der bestimmende Faktor könnte hier die Sonnenscheindauer im Sommer, allenfalls auch die Geländestruktur sein. Bei der folgenden Auswertung wurden – obwohl das Rebhuhn als Jahresvogel gilt – ausschließlich Brutzeitbeobachtungen herangezogen. Wie bereits seinerzeit festgehalten, können im Alpenbereich einzelne Ketten im Winter über die allgemeine Arealgrenze hinaus tief in die Alpentäler vordringen. Es darf angenommen werden, daß dies an einer allfälligen nördlichen Arealgrenze im Mühlviertel, wo der Wechsel der Landschaftsformen längst nicht so ausgeprägt ist wie am Alpennordrand, im wesentlich größeren Maße der Fall ist. Feststellungen außerhalb der Brutzeit, die etwa in Form von Abschlußmeldungen im größeren Umfang vorhanden sind, könnten daher das Bild stark verfälschen.

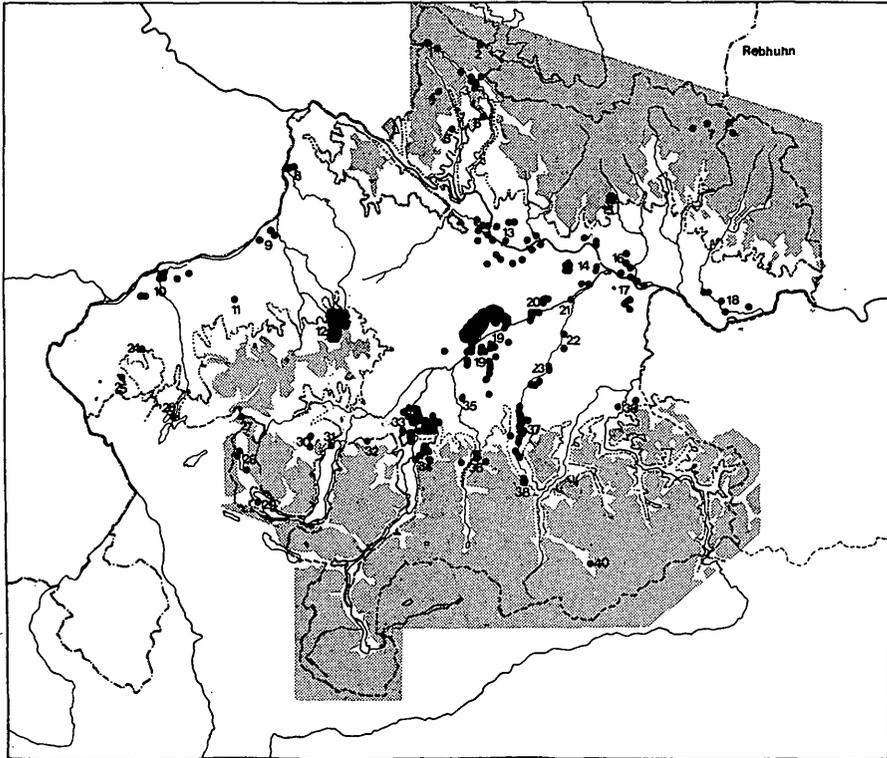


Abbildung 2: Nachweise des Rebhuhnes

Das Rebhuhn ist eine jener Vogelarten, die in Oberösterreich in jüngster Zeit stark an Zahl abgenommen haben. Dies steht wohl mit der Intensivierung der Landwirtschaft und der damit verbundenen Ausräumung der Landschaft in Zusammenhang, wobei es bemerkenswert ist, daß dieser Vorgang in den Tieflagen mit ihren ausgezeichneten landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen mit besonderer Heftigkeit abläuft. Es ist aber nicht primär die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung, die derzeitige Verbreitung festzustellen, sondern das potentielle Areal. Aus diesem Grunde wurden auch ältere Beobachtungen berücksichtigt – und zwar auch dann, wenn das betreffende Vorkommen sicher oder vermutlich erloschen ist –, sofern die Angaben der Forderung nach genauer Lokalisierbarkeit entsprachen.

Aus der Brutzeit liegen folgende Nachweise des Rebhuhnes aus Oberösterreich vor:

- 1) Klaffer-Angerhäuser: Regelmäßige Beobachtungen zur Brutzeit aus den Jahren 1965 bis 1978 (Petz, brieflich).

- 2) Böhmerwald: Eine Beobachtung im Sonnenwald, einer großen Rodungsfläche in einer Seehöhe von etwa 800 Metern im Juni 1975 (Petz, brieflich).
- 3) Aigen im Mühlkreis: In der Umgebung des Ortes regelmäßige Brutzeitbeobachtungen aus den Jahren 1967 bis 1978 (Petz, brieflich).
- 4) Peilstein: Petz (brieflich) beobachtete am 26. April 1969 im Gebiet »Auf der Au« (680 Meter) zwei Tiere.
- 5) Sarleinsbach: Am 2. Mai 1974 stellte Petz (brieflich) vier Rebhühner fest.
- 6) Rohrbach: Ein Paar am 16. Juni 1978 (Petz, brieflich).
- 7) Sandl: Nach Erlach und Lego (brieflich) ist das Rebhuhn in der Umgebung selten, doch liegen Brutzeitbeobachtungen von mehreren Stellen aus Seehöhen zwischen 850 und 950 Metern vor. Das Rebhuhn konnte nicht alljährlich festgestellt werden (cf. ERLACH und LEGO 1975).
- 8) Schärding: In den Jahren 1976 bis 1978 zur Brutzeit mehrfach bei Allerheiligen und Kornedt (Christl, brieflich).
- 9) Reichersberg am Inn: Mehrfache Brutzeitbeobachtungen aus dem Jahre 1975 (Erlinger, Pammer, brieflich).
- 10) Braunau: Im Raume Braunau–Ranshofen mehrfache Brutnachweise und Brutzeitbeobachtungen aus den letzten 20 Jahren. Das Rebhuhn ist jedoch in jüngster Zeit recht selten geworden (Erlinger, Pammer, brieflich).
- 11) St. Veit im Innkreis: Erlinger (brieflich) beobachtete am 29. Mai 1977 ein Tier zwischen St. Veit und Waghain.
- 12) St. Marienkirchen am Hausruck, Eberschwang: Nach Samhaber (brieflich) ist das Rebhuhn im weiten Umkreis regelmäßiger Brutvogel.
- 13) Eferdinger Becken: Bei flächendeckenden Begehungen zwischen April und Juni der Jahre 1976 bis 1978 im ganzen Gebiet verstreut und durchaus nicht häufig festgestellt. Die Vorkommen liegen überwiegend in der Nähe von Waldrändern und Ufergehölzen, wo es offenbar noch ausreichend Deckung findet.
- 14) Linz: Aus den Stadtrandgebieten liegen verschiedene, meist jedoch ältere Meldungen vor, so vom Urnenhain (HÖNINGER 1959), aus Holzheim (ERLACH und MAYER 1963) und sogar aus dem Industriegebiet (HÖNINGER 1966). Aus jüngster Zeit stammen Beobachtungen aus der Umgebung des Pleschinger Badesees (1977 mehrfach balzende Hähne) und aus dem traun-nahen Gelände zwischen Kleinmünchen und St. Martin (zwei Nachweise zur Brutzeit aus dem Jahre 1979).
- 15) Alberndorf: Höninger (mündlich) beobachtete in der Umgebung von Kottingersdorf zur Brutzeit 1978 und 1979 mehrfach einzelne Tiere.
- 16) Steyregg: Mehrfache und regelmäßige Brutzeitbeobachtungen stammen aus der Umgebung des Ortes selbst, aus Pürach und Statzing (Merwald, mündlich).

- 17) Linzer Becken: Bei flächendeckenden Begehungen von April bis Juni 1975 nur an wenigen Stellen an den Aurändern nördlich der Donau und im Raume zwischen Asten und Enns, hier auf Ruderalflächen (MAYER 1977).
- 18) Machland: Nach FIRBAS (1962) ist das Rebhuhn ein häufiger Brutvogel. Aus jüngerer Zeit liegen einige verstreute Brutzeitbeobachtungen vor.
- 19) Wels: In der weiteren Umgebung zahlreiche Brutzeitbeobachtungen und mehrere Brutnachweise in den Jahren 1973 und 1974 (HUPFER, brieflich).
- 20) Welser Heide: Im Raum Marchtrenk–Hörsching–Weißkirchen bei flächendeckenden Begehungen zwischen April und Juni 1979 an mehreren Stellen, bevorzugt jedoch in stillgelegten und bepflanzten Schottergruben.
- 21) Haid: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen von April bis Mai 1979 eine Beobachtung am Rand der Traunauen.
- 22) Neuhofen an der Krems: F. Mayer (Tagebuch) meldet 1974 mehrfache Brutzeitbeobachtungen entlang der Bahnstrecke.
- 23) Kematen an der Krems–Rohr: Auch in diesem Abschnitt konnte F. Mayer (Tagebuch) mehrfach zur Brutzeit 1974 Rebhühner entlang der Bahnstrecke feststellen.
- 24) Handenberg: Pammer (brieflich) beobachtete am 19. April 1975 ein Paar am Fillmannsbach.
- 25) Ibmer Moor: Nach Merwald (1964) ist das Rebhuhn Brutvogel an den Moorrändern. In der Karte wurde nur eine hinreichend genau lokalisierbare Feststellung östlich des Heratinger Sees aufgenommen.
- 26) Mattsee: WOTZEL (Vk. Ber. Inf. Salzburg, Folge 50, September 1972) berichtet von einer Beobachtung am 8. Juni 1969 in Zellhof.
- 27) Straßwalchen: Am 1. Mai 1967 beobachtete WOTZEL (Vk. Ber. Inf. Salzburg, Folge 48, April 1972) ein Paar in Moos bei Fißlta.
- 28) Irrseebecken: Seit 1963 unregelmäßige Beobachtungen zur Brutzeit, nur an wenigen Stellen.
- 29) St. Lorenz: Am 30. April 1968 wurden zwei Tiere am Schuttfächer der Fuschler Ache beobachtet.
- 30) St. Georgen im Attergau: Am 8. Mai 1972 wurden im Tal der Dürren Ager an zwei Stellen Rebhühner beobachtet.
- 31) Seewalchen: Am 3. Mai 1972 zwei Rebhühner bei Litzelberg.
- 32) Aurach: Am 12. Mai 1970 zwei Tiere an der Autobahn.
- 33) Laakirchen: Im Frühsommer der Jahre 1976 bis 1978 an zahlreichen Stellen der weiteren Umgebung (Gemeinden Desselbrunn, Roitham, Ohlsdorf) beobachtet (Forstinger, brieflich).
- 34) Gschwandt: Zur Brutzeit 1975 beobachtete Forstinger (brieflich) in einer Seehöhe von 540 Metern vier Rebhühner, zur Brutzeit 1976 auch in Engelhof, Schlagen und an der Südseite des Flachberges, hier in einer Seehöhe von 700 Metern.
- 35) Vorchdorf: Im Jahre 1974 brutverdächtig bei Schart (HUPFER, brieflich).

- 36) Scharnstein: Im Jahre 1974 brüteten etwa zwei Paare bei Viechtwang, im Jahre 1976 Brutnachweise in Steinfelden und Dorf; sonst mehrfache Brutzeitbeobachtungen (Pühringer, Resch, brieflich).
- 37) Wartberg an der Krems-Schlierbach: F. Mayer (Tagebuch) notierte in den letzten Jahren regelmäßig Brutnachweise und Brutzeitbeobachtungen aus dem Kremstal zwischen den beiden Orten.
- 38) Micheldorf: Mehrfache Brutnachweise und Brutzeitbeobachtungen, das südlichste Brutvorkommen liegt am Segelflugplatz Obermicheldorf.
- 39) Raum Steyr: Eine Beobachtung am 29. Mai 1977 im Hügelland östlich von St. Ulrich, eine am 21. Mai 1979 bei Garsten (Dorowin, mündlich).
- 40) Windischgarsten: F. Mayer (brieflich) fand am 24. Mai 1974 ein Nest mit 17 Eiern im Bahnhofsgelände. Es existieren allerdings keine weiteren Brutzeitbeobachtungen.

Überblickt man die vorhandenen Nachweise, so fällt im Hinblick auf die vorliegende Fragestellung sofort auf, daß die 500-Meter-Höhenlinie an zahlreichen Stellen überschritten wird. Eine Anzahl von Nachweisen stammt jedoch aus Seehöhen von mehr als 600 Metern. An der südlichen, alpenwärtigen Arealgrenze gibt es nur einen solchen Nachweis, an der Südseite des Flachberges (34) in 700 Metern. Hier herrschen aber möglicherweise infolge der Exposition besondere Bedingungen, und die Grenze der Höhenstufe B₁ mag lokal höher liegen.

Anders ist die Situation im Mühlviertel nördlich der Donau, wo die 600-Meter-Grenze an einigen Stellen überschritten wird. Hierher gehören die Beobachtungen aus Peilstein (4) bei 680 Metern, dem Böhmerwald (2) bei 800 Metern und aus Sandl (7) zwischen 850 und 900 Metern. Diese drei Nachweise sind allerdings zu wenig, um halbwegs sichere Aussagen über die Höhengrenze der Verbreitung des Rebhuhnes zu machen. An keinem der drei Orte wurde ein Vorkommen alljährlich regelmäßig bestätigt, obwohl in Sandl ständig eine dort ansässige Beobachtungsgruppe arbeitet und auch der Böhmerwald häufig begangen wird. Leider ist der zentrale Teil des Mühlviertels mangelhaft durchforscht, hier wären weitere Hinweise zu erwarten. Derzeit muß offenbleiben, ob die drei hochgelegenen Vorkommen im Mühlviertel die Arealgrenze markieren oder ob es sich bei ihnen um zeitweilige Vorposten außerhalb des geschlossenen Areales handelt.

Bestätigt werden konnte jedenfalls die bereits früher (Mayer 1974) festgestellte Tatsache, daß das Rebhuhn nicht in die Alpentäler eindringt, und zwar auch dann nicht, wenn die Seehöhe unter 500 Metern liegt. Die einzige Ausnahme bildet der Brutnachweis in Windischgarsten (40), der ein Einzelfall war. Daß dieser Brutnachweis aber gerade aus dem weiten Becken von Windischgarsten stammt, läßt vermuten, daß die engeren Alpentäler doch eher aus topographischen und nicht aus klimatischen Gründen (Sonnenscheindauer) gemieden werden.

Wendehals (*Jynx torquilla*)

Der Wendehals kommt – wie der Kleinspecht – in Oberösterreich in geringer Dichte vor, er wird daher relativ wenig beobachtet. Dies mag mit den Biotopanprüchen zusammenhängen. Nach MENZEL (1968) bevorzugt er lichte Au- und Mischwälder mit grasigen Blößen, Gärten, alte Obstanlagen und Parks – also Biotope, die in den zentralen, tiefgelegenen Räumen mit ihrer intensiven Landwirtschaft immer seltener werden. Es ist daher verständlich, daß von dieser Art nur relativ wenige Nachweise vorliegen:

- 1) Klaffer: Ein Tier wurde am 17. April 1977 beobachtet (Petz, brieflich). Das Datum fällt aber in die Zeit der Rückkehr dieser Art, die nach MAYER (1977) zwischen dem 13. und 20. April liegt. Es könnte sich bei der Beobachtung noch um einen Durchzügler gehandelt haben.
- 2) Aigen im Mühlkreis: Aus den Jahren 1962, 1965, 1967, 1970, 1973 und 1975 liegen Brutzeitbeobachtungen aus dem Ortsgebiet vor, der Wendehals dürfte daher hier nicht alljährlich brüten. Die Hauptmenge zusätzlicher Beobachtungen erfolgte Ende April, also noch zur Zeit des Frühjahrszuges (Petz, brieflich).
- 3) Sandl: ERLACH und LEGO (1975) berichten, daß nur im Frühjahr vereinzelt Rufe gehört wurden. Pölz (fide Lego, brieflich) fand aber im Jahre 1974 zwei Bruten in Eben in einer Seehöhe von 980 Metern. Beide Bruten flogen aus. 1976 war wiederum ein Paar im Frühjahr anwesend, zog aber wieder ab. 1977 kam es zu einer Brut, die jedoch einem Unwetter, bei dem Wasser in die Bruthöhle drang, zum Opfer fiel.
- 4) Weitersfelden: Ein rufendes Tier wurde am 25. Mai, 31. Mai und 2. Juni 1977 in einer Seehöhe von 730 Metern verhört (Priemetshofer, brieflich).
- 5) St. Veit im Mühlkreis: Ein Tier wurde am 15. Mai 1975 verhört.
- 6) Schönau im Mühlkreis: Öhlinger (mündlich) beobachtete am 2. Mai 1971 einen Wendehals.
- 7) Puppung: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen im Jahre 1976 zwei Nachweise unterhalb der Ruine Schauburg.
- 8) Pesenbach–Goldwörth: Anlässlich flächendeckender Begehungen im April und Mai 1978 wurden an drei Stellen rufende Tiere festgestellt.
- 9) Alkoven: Im Mai 1977 anlässlich flächendeckender Begehungen an zwei Stellen am Rand der Donauauen zwischen Alkoven und Schönering.
- 10) Linz: Ziemlich regelmäßige Nachweise zur Brutzeit in den Gärten der Stadt, am Stadtrand (ERLACH und MAYER 1963) und auch im Industriegelände (HÖNINGER 1966).
- 11) Steyregg–Luftenberg: Mehrfache Brutzeitbeobachtungen im Gebiet des Hohensteins (Merwald 1972, mündlich) und in den Donauauen, hier jedoch nicht alljährlich.

- 12) Linzer Becken: Im Jahre 1975 anlässlich einer flächendeckenden Begehung nur an wenigen Stellen, vorwiegend in den »Leitenwäldern« am Beckenrand (MAYER 1977).
- 13) Braunau: Im Jahre 1975 ein Brutnachweis in Höft, 1977 Brutverdacht etwa 300 Meter entfernt (Erlinger, brieflich).
- 14) Wels: Hupfer (brieflich) berichtet von mehrfachen Brutzeitbeobachtungen im Stadtgebiet aus den Jahren 1973 bis 1975.
- 15) Steinhaus bei Wels: Hupfer (brieflich) berichtet von einer Beobachtung aus der Brutzeit 1974 in Taxlberg.
- 16) Pucking: Bei flächendeckenden Begehungen der Traunauen zwischen Linz und Wels von April bis Juni 1979 nur eine einzige Feststellung.
- 17) Neuhofen an der Krems: Eine Beobachtung am 3. Juli 1978 (M. Rieder, brieflich).
- 18) Bad Hall: Kerschner (Archiv) beobachtete im Juni 1962 ein Tier im Kurpark.
- 19) Waidmoos: WOTZEL (Vk. Ber. Inf. Salzburg, Folge 47, Februar 1972) beobachtete am 3. Mai 1964 ein Tier im südlichen Teil des Moores.
- 20) St. Lorenz: Am 24. April 1971 ein Tier an der Mündung der Fuschler Ache.
- 21) Weyregg: Am 18. April 1972 wurde in Alexenau ein Wendehals verhört. Seidl (brieflich) berichtete von regelmäßigen Bruten in den letzten Jahren am Miglberg in einer Seehöhe von etwa 660 Metern.
- 22) Vöcklabruck: Im Park des Schlosses Wagrain im Mai der Jahre 1954 und 1956 öfter beobachtet, im Jahre 1954 ein Brutplatz in der Nähe (HAUSKA 1958).
- 23) Gmunden: Nach Mittendorfer (brieflich) ist der Wendehals regelmäßiger Brutvogel in den Gärten und Parks der Stadt. Forstinger (brieflich) gelangen in den Jahren 1969, 1970 und 1977 Brutnachweise am Ostufer des Traunsees.
- 24) Gschwandt: Forstinger (brieflich) beobachtete in der Brutzeit 1975 zwei ruhende Tiere an der Südseite des Flachberges in Seehöhen von etwa 670 und 780 Metern. 1976 wurde hier ein Tier in einer Seehöhe von 750 Metern festgestellt. Die Beobachtungen erfolgten an alten Obstbäumen.
- 25) Scharnstein: Resch (brieflich) beobachtete im Mai 1976 einen Wendehals auf der Seewiese, Pühringer (brieflich) in den Jahren 1977 und 1978 auch weiter nördlich.
- 26) Steinbach am Ziehberg: 1975 wurde der Wendehals zur Brutzeit in südexpozierten, alten Obstgärten bis zu einer Seehöhe von 790 Metern festgestellt, 1976 in Perneck in einer Seehöhe von etwa 800 Metern (Resch, brieflich).
- 27) Micheldorf: F. Mayer (Tagebuch) notierte im April und Juni der Jahre 1967, 1970 und 1972 mehrfach Beobachtungen des Wendehalses.
- 28) Klaus: F. Mayer (Tagebuch) beobachtete hier Wendehälse am 17. Mai 1968 und am 24. April 1975; eine weitere Beobachtung am 13. Juni 1970 stammt aus dem benachbarten Frauenstein.
- 29) Windischgarsten: Zwischen 1968 und 1979 wurde der Wendehals regel-

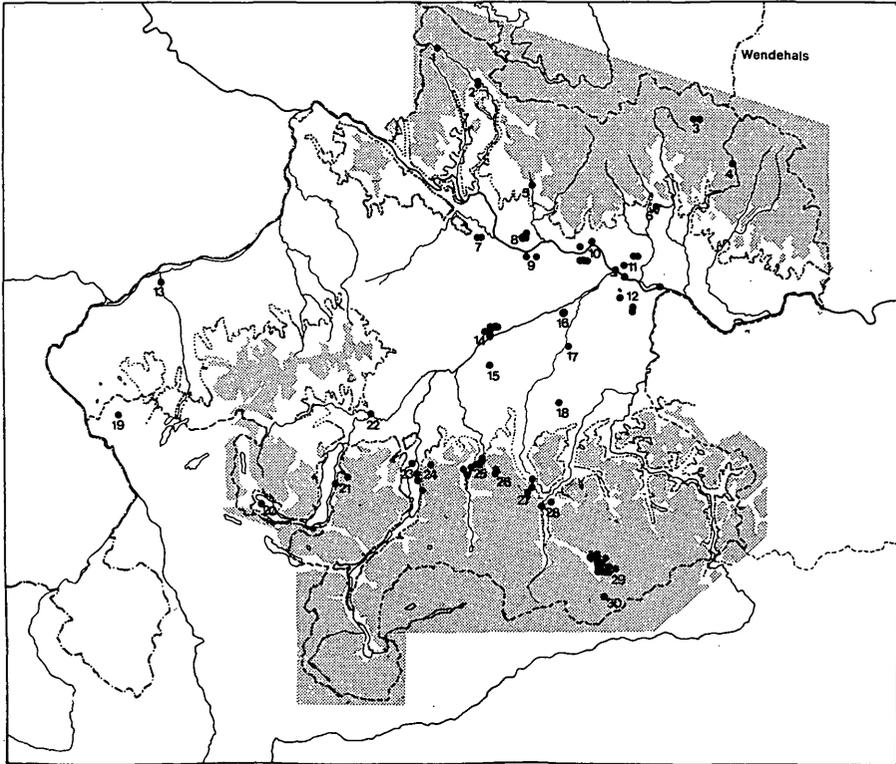


Abbildung 3: Nachweise des Wendehalses

mäßig in der Brutzeit beobachtet, es gelangen auch einige Brutnachweise. Die Beobachtungsplätze wechseln von Jahr zu Jahr, einige liegen auch knapp höher als 600 Meter (F. Mayer, Tagebuch).

30) Spital am Pyhrn: Am 19. Mai 1978 ruft ein Tier andauernd in der Allee westlich des Ortes in einer Seehöhe von 640 Metern.

Überblickt man die dargestellte Verbreitung, so ist zunächst festzustellen, daß die 500-Meter-Höhenlinie an zahlreichen Stellen regelmäßig überschritten wird. Sechs Nachweise stammen aber von Orten, die höher als 600 Meter liegen. Am Alpenrand finden sich diese Vorkommen in drei Fällen – Miglberg, 660 Meter (21), Flachberg, bis 750 Meter (24), Steinbach am Ziehberg, bis 800 Meter (26) – in ausgesprochen südexponierten Lagen. Es ist durchaus zu erwarten, daß eine klimabedingte Arealgenze hier höher liegt als es dem Durchschnitt entspricht. Das letzte Vorkommen über 600 Meter Seehöhe in Spital am Pyhrn (30) ist ein Randvorkommen in dem – überwiegend tiefer als 600 Meter gelegenen und durchwegs vom Wendehals besiedelten – Becken von Windischgarsten.

Die hochgelegenen Vorkommen am Alpenrand sind verhältnismäßig leicht deutbar und kein Widerspruch zu der Annahme, daß der Wendehals dem Verbreitungstyp AB₁ angehöre. Für die beiden hochgelegenen Nachweise aus dem Mühlviertel gilt dies jedoch nicht; hier sind auf den ersten Blick keine besonderen lokalklimatischen Verhältnisse zu erkennen. Diese Vorkommen könnten anzeigen, daß das potentielle Areal des Wendehalses in größere Höhen reichen könnte. Dagegen spricht aber, daß aus dem gut durchforschten westlichen Mühlviertel keine Nachweise bekannt wurden. Zudem ist festzustellen, daß in Sandl (3) nur in manchen Jahren Bruten erfolgen und in Weitersfelden (4) der Wendehals bisher nur in einem einzigen Jahr nachgewiesen wurde. Es wäre denkbar, daß in einzelnen Jahren die aus dem Winterquartier zurückkehrenden Tiere auch in höheren Lagen einen Vegetationszustand vorfinden, der ihren Ansprüchen genügt und sie daher in diesen Jahren außerhalb des eigentlichen Areals zur Brut schreiten. Dies wäre noch genauer zu untersuchen, ebenso wie das Mühlviertel im allgemeinen noch genauer auf Vorkommen des Wendehalses zu überprüfen wäre.

Kleinspecht (*Dendrocopus minor*)

Der Kleinspecht, der ähnliche Ansprüche an den Lebensraum stellt wie der Wendehals, scheint in Oberösterreich noch seltener zu sein als dieser. Die wenigen Nachweise zur Brutzeit genügen eigentlich nicht, um Aussagen über Arealgrenzen zu machen. Da diese Art aber seinerzeit (MAYER 1974) behandelt und dem Verbreitungstyp AB₁ zugerechnet wurde, sei sie hier ebenfalls berücksichtigt. Aus Oberösterreich liegen die folgenden Nachweise vor:

- 1) Schlägl: Petz (brieflich) stellte den Kleinspecht am 18. und 22. April 1978 fest, und zwar erstmalig in diesem Raum.
- 2) Obermühl: Eine Beobachtung am 13. März 1969 in den Donauleiten stromabwärts des Ortes.
- 3) Eferdinger Becken: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen zwischen April und Juni der Jahre 1976 bis 1978 wurden Kleinspechte an mehreren Stellen in den Donauauen, aber auch im parkartigen Gelände an der Aschach bei Hilkering festgestellt.
- 4) Linz: In einem Garten am Römerberg zur Brutzeit mehrfach beobachtet, auch mit flüggen Jungen (MAYER 1959), später jedoch nicht mehr. Haslinger (mündlich) beobachtete ein Tier am 24. Mai 1977 am Gründberg.
- 5) Steyregg: In den Donauauen wird der Kleinspecht regelmäßig, aber nicht häufig beobachtet.

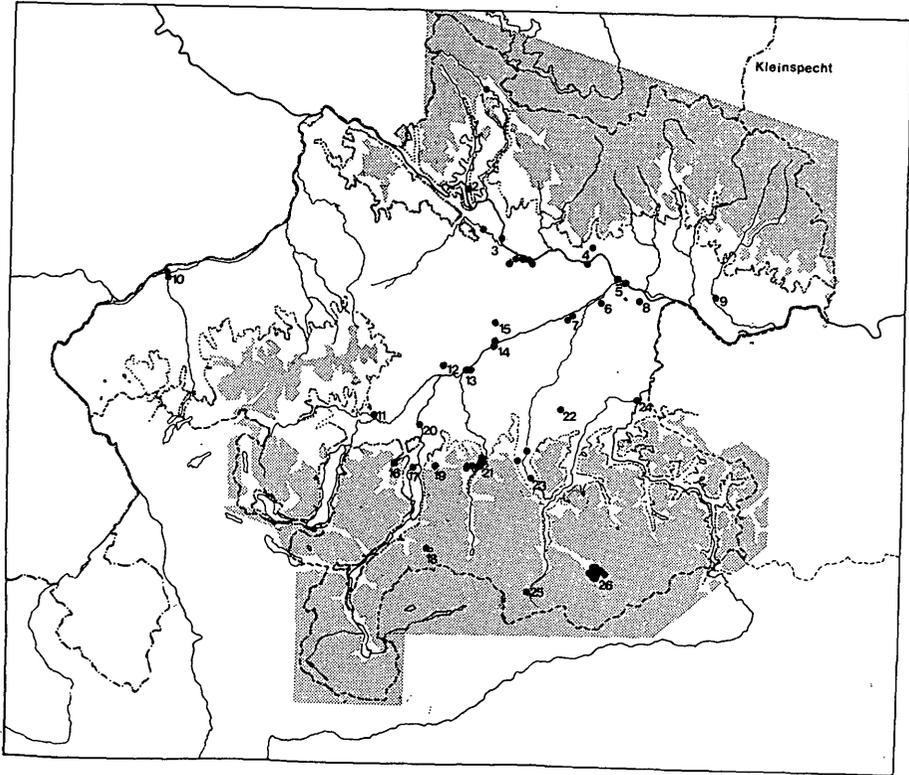


Abbildung 4: Nachweise des Kleinspechtes

- 6) Ebelsberg: Eine Beobachtung am 6. Mai 1979 in den Traunauen anlässlich von flächendeckenden Begehungen.
- 7) Haid: Auch hier wurden im April 1979 anlässlich von flächendeckenden Begehungen Kleinspechte in den Traunauen nachgewiesen.
- 8) Asten: Bei flächendeckenden Begehungen im Jahre 1975 (MAYER 1977) wurde der Kleinspecht nur an einer Stelle am Rande der Donauauen nachgewiesen.
- 9) Perg: Klauer (brieflich) beobachtete am 11. März 1977 einen Kleinspecht beim Karlingbergerhof.
- 10) Braunau: Zur Brutzeit 1977 und 1978 beobachtete Seilinger (brieflich) andauernd ein Paar bei Höft; am 10. April 1977 ein Männchen am Ufer der Hagenauer Bucht.
- 11) Vöcklabruck: 1957 wurde ein Kleinspecht im Park des Schlosses Wagrain beim Zimmern einer Höhle beobachtet (HAUSKA 1957/58).
- 12) Lambach: Zur Brutzeit 1973 eine Beobachtung bei Edt (Hupfer, brieflich).

- 13) Fischlham: In den Traunauen beim Entenstein wurde am 17. und 24. April 1975 je ein Tier beobachtet (Hupfer, brieflich).
- 14) Wels: Hupfer (brieflich) meldet Brutzeitbeobachtungen aus dem Jahre 1975 von Aschet, eine weitere aus dem Volksgarten ist undatiert.
- 15) Puchberg bei Wels. Zur Brutzeit 1974 und 1975 wurden Kleinspechte im Schloßpark und in einer Obstbaumreihe beobachtet (Hupfer, brieflich).
- 16) Aurachberg: Mittendorfer (brieflich) beobachtet im August 1968 einen Kleinspecht an Obstbäumen in einer Seehöhe von 700 Metern.
- 17) Gmunden: Mittendorfer (brieflich) berichtete 1969, der Kleinspecht wäre in der Stadt und der Umgebung ein vereinzelter, doch regelmäßiger Brutvogel. 1975 meldet er ihn jedoch als ausgesprochen selten, während er früher vereinzelter Brutvogel sogar in Alleebäumen war.
- 18) Offensee: Am 19. Juni 1969 ruft ein Tier dauernd aus den Kastanienbäumen beim Gasthaus (Forstinger, brieflich) in einer Seehöhe von 650 Metern.
- 19) Gschwandt: Im Frühsommer 1976 beobachtete Forstinger ein Tier an der Südseite des Flachberges in einer Seehöhe von etwa 700 Metern.
- 20) Steyermühl: Forstinger (brieflich) teilte 1969 mit, daß der Kleinspecht in Steyermühl selten wäre, jedoch zwei Brutnachweise vorlägen.
- 21) Scharnstein: Resch (brieflich) stellte am 19. April 1976 ein Tier am Fuße des Hamberges fest, Pühringer (brieflich) beobachtete im Frühsommer der Jahre 1977 bis 1979 Kleinspechte auch weiter nördlich und westlich.
- 22) Bad Hall: Kerschner (Archiv) beobachtete im Juni 1962 ein Weibchen im Kurpark.
- 23) Kirchdorf an der Krems: Zur Brutzeit 1978 beobachtete Pühringer (brieflich) Kleinspechte am »Anger« bei der Brauerei und am 30. April 1979 weiter nördlich im Kremstal. F. Mayer beobachtete am 15. Juni 1979 einen Kleinspecht beim Bahnhof Schlierbach.
- 24) Steyr: Im Archiv Steinparz sind regelmäßige Beobachtungen aus dem Steinparz-Garten in der Schlüsselhofgasse, 1951 auch ein Brutnachweis, verzeichnet.
- 25) Hinterstoder: Merwald (mündlich) beobachtete am 21. Mai 1973 einen Kleinspecht beim Nickergut in einer Seehöhe von rund 640 Metern.
- 26) Windischgarsten: Seit 1962 wurden wiederholt – jedoch nicht alljährlich – Familientrupps an verschiedenen Stellen im weiteren Ortsbereich festgestellt (F. Mayer, Tagebücher).

Wie bereits einleitend festgestellt wurde, lassen die relativ wenigen Nachweise Aussagen über die Arealgrenze des Kleinspechtes in Oberösterreich kaum zu. Die 500-Meter-Höhenlinie wird jedenfalls in Schlägl (1) und Windischgarsten (24) überschritten. Das gleiche ist bei der 600-Meter-Höhenlinie der Fall. Der Fundort am Aurachberg (16) liegt in einer Seehöhe von 700 Metern, der am Flachberg (19) ebenso hoch. In beiden Fällen handelt es sich wieder um südexponierte Lagen. Die beiden Beobachtungen vom Offensee (18) und aus Hinter-

stoder (25) liegen nur knapp über 600 Meter und in Tälern, die langsam bis in diese Höhe ansteigen. In diesen Fällen wäre ein – möglicherweise nur gelegentliches – Überschreiten der 600-Meter-Höhenlinie am Talboden kein unbedingter Widerspruch zur These über die Arealgrenze. Die Beobachtung am Offensee erfolgte zudem in einer Allee von Roßkastanien beim ehemaligen Jagdschloß und damit in einer Landschaftsstruktur, die in dieser Höhenlage ausgesprochen selten ist. Dagegen fehlen aus den höheren Lagen des Mühlviertels – auch aus den gut durchforschten Teilen – alte Nachweise, ebenso wie aus allen anderen Räumen, die auf großer Fläche höher als 600 Meter liegen. Der Kleinspecht kann daher vorerst wohl dem Arealtyp AB₁ zugerechnet werden.

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Der Pirol wurde von MAYER (1964) als Repräsentant für den Verbreitungstyp AB₁ benützt. Es wurden damals 63 Fundorte mitgeteilt; leider entsprechen die wenigstens dieser Angaben den hier gestellten Forderungen nach einer genauen Lokalisierbarkeit. Andererseits können die meisten der älteren Nachweise durch neuere bestätigt werden:

- 1) Schlägl: Petz (brieflich) beobachtete den Pirol im Frühling 1962 am Glashüttenteich, dann erst wieder am 27. Juni 1976, am 12. Juni 1977, am 13. Mai und am 11. Juni 1979.
- 2) Sprinzenstein: Der Pirol wurde im Frühjahr 1962 verhört, später jedoch nicht mehr (Petz, brieflich).
- 3) Neuhaus: Im Mai und Juni 1968 mehrfach von Petz (brieflich) festgestellt.
- 4) Gerling: Am 16. Juni 1978 ruft ein Tier im Pesenbachtal südlich des Ortes.
- 5) Niederwaldkirchen: Am 25. Juni 1976 wurde ein Männchen bei der Hauptschule beobachtet (Petz, brieflich).
- 6) Pregarten: Nach Rechberger (mündlich) in der Brutzeit 1978 und 1979 regelmäßig zu hören.
- 7) Tragwein: Im Kettenbachtal beobachtete Kerschner (Archiv) am 27. Juni 1957 ein Tier.
- 8) Schönau im Mühlkreis: Öhlinger (mündlich) beobachtete vor dem Jahre 1971 ein Paar, später jedoch nicht mehr. Schmalzer (brieflich) beobachtete die Art während der ganzen Brutzeit 1977, jedoch weder vor- noch nachher.
- 9) Schärding: Ab 1976 wurde der Pirol an der Prammündung regelmäßig beobachtet (Christl, brieflich).
- 10) Taufkirchen an der Pram: Grims (brieflich) meldet für die Jahre 1968 bis 1972 regelmäßige Beobachtungen zur Brutzeit.

- 11) Kopfing: Grims (brieflich) beobachtete den Pirol am 16. Mai 1971 bei Pratzdrum in einer Seehöhe von etwa 640 Metern, am 24. Mai 1972 bei Stein in einer solchen von 580 Metern.
- 12) Stadl: Christl (brieflich) stellte die Art in den Mischwäldern bei Kicking während der ganzen Brutzeit 1978 in einer Seehöhe von rund 650 Metern fest.
- 13) Engelhartzell: Eine Beobachtung aus dem Donautal unterhalb des Ortes vom 20. Juni 1972.
- 14) Eferdinger Becken: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen im Mai und Juni der Jahre 1976 bis 1978 wurde der Pirol im gesamten Raum regelmäßig festgestellt, und zwar mit hoher Konstanz im Auwald, aber auch in den Leitenwäldern an den Beckenrändern und stellenweise in der parkartigen Landschaft im Becken selbst.
- 15) Linz: Es liegt eine Reihe von Einzelbeobachtungen von den Höhen nördlich und westlich der Stadt vor, so am Pöstlingberg am 26. Mai 1973, in Gründberg am 28. Mai 1961, im Unteren Katzgraben am 13. Mai 1961 (Stadlmann, mündlich). Regelmäßig wurde der Pirol zwischen 1956 und 1965 am Freinberg beobachtet (TROLL-OBERGFELL 1963 und mündlich). Im ersten Dezennium des Jahrhunderts war der Pirol noch im Stadtgebiet selbst zu hören (cf MAYER 1964).
- 16) Pasching: Am 27. Juni 1956 ruft ein Pirol in einem Wäldchen bei der Siedlung Wagram.
- 17) Traunauen zwischen Marchtrenk und Ebelsberg: Bei flächendeckenden Begehungen im Mai und Juni 1979 wurde der Pirol regelmäßig, doch weniger konstant als in den Donauauen im Eferdinger Becken (14) oder Linzer Becken (19) festgestellt.
- 18) St. Florian bei Linz: Eine Beobachtung im Forstholz am 21. Mai 1960, eine weitere am 11. Mai 1973. (Die Umgebung von St. Florian wurde nicht regelmäßig begangen.)
- 19) Linzer Becken: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen im Mai und Juni 1975 zahlreiche Nachweise, vorwiegend in den Donauauen (MAYER 1977).
- 20) Steyregg: Merwald (mündlich) meldet mehrfache Sommerbeobachtungen am Hohenstein. In den Donauauen ist der Pirol regelmäßiger Brutvogel.
- 21) Machland: FIRBAS (1962) bezeichnet den Pirol als regelmäßigen Brutvogel des Machlandes. Aus den letzten Jahren liegen mehrfache Beobachtungen vor, und zwar sowohl aus den Donauauen (Ruprechtshofen, Baumgartenberg, Saxen) als auch aus dem Bereich der (ehemaligen) Naarnwiesen bei Auhof und nördlich von Perg bei der Kuchelmühle (Klauer, brieflich, Stadlmann, mündlich).
- 22) Reichersberg: In der Reichersberger Au ein Nestfund im Juni 1971, eine weitere Beobachtung am 27. Mai 1972 (Erlinger, Pammer, brieflich).

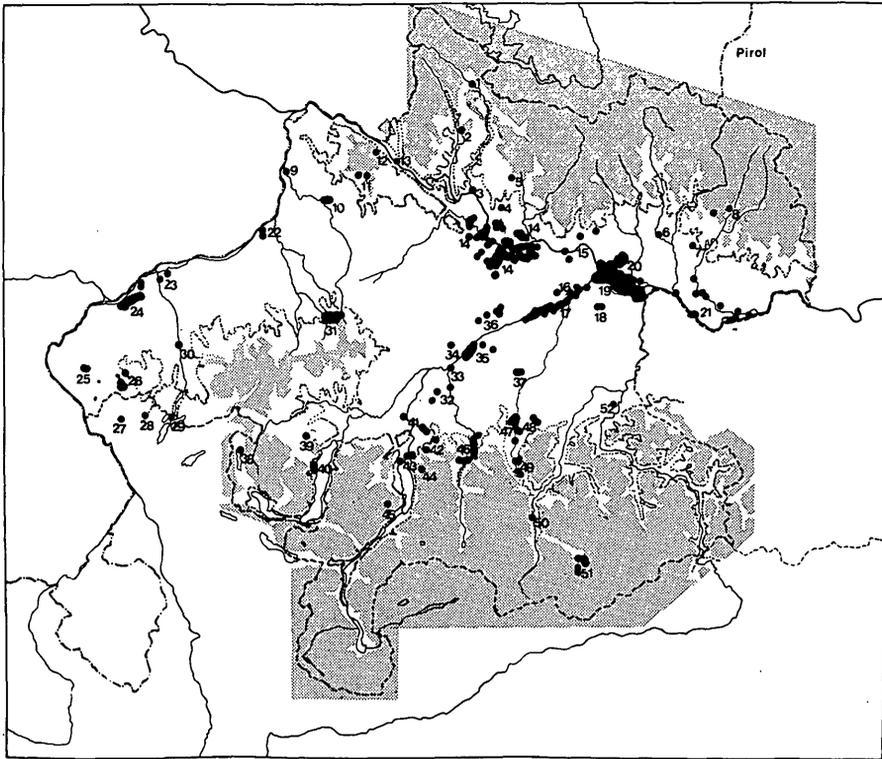


Abbildung 5: Nachweise des Pirols

- 23) St. Peter am Hart: Ein Nestfund im Mai 1965 (Erlinger, brieflich) im benachbarten Braunau–Höft während der Brutzeiten 1977 bis 1979 immer ein Paar anwesend.
- 24) Raum Ranshofen–Braunau: Pammer (brieflich) berichtete von regelmäßigen Beobachtungen an mehreren Stellen.
- 25) Tarsdorf: Merwald (mündlich) beobachtete den Pirol am 23. Mai 1972 am Huckinger See.
- 26) Eggelsberg: Im Bereich des Ibmer Moores und seiner Ränder 1963 etwa fünf Paare (MERWALD 1964); eine Beobachtung von Pammer (brieflich) am 7. Mai 1973.
- 27) Lamprechtshausen: WOTZEL (Vogelkundl. Ber. Inf. Salzburg, Folge 46, Dezember 1961) beobachtete am 15. Mai 1966 zwei Männchen im Wald zwischen Lamprechtshausen und Bruck.
- 28) Lauterbach: WOTZEL (Vogelkundl. Ber. Inf. Salzburg, Folge 48, April 1972) berichtet von der Beobachtung rufender Männchen am 6. Juni 1966 und 11. Mai 1968 zwischen Voralpe und Lauterbach.

- 29) Grabensee: Am 25. Mai 1966 wurden Pirole am Südufer, am 25. Mai und am 8. Juni 1969 bei Zellhof festgestellt (WOTZEL, Vogelkundl. Ber. Inf. Salzburg, Folge 52, Februar 1973).
- 30) Uttendorf: Eine Beobachtung am 15. Mai 1973 im Mattigtal.
- 31) St. Marienkirchen am Hausruck: Nach Samhaber (brieflich) regelmäßiger Brutvogel bis in eine Seehöhe von etwa 530 Metern. 1978 fehlte die Art nach der Schlägerung von Bachufergehölzen.
- 32) Bad Wimsbach: Die Art wurde im Wimtal am 18. Mai 1972 und am 25. Mai 1977, in den Almauen am 26. Mai 1961 beobachtet.
- 33) Lambach: Im Auwald am Zusammenfluß von Traun und Alm am 28. Mai 1972.
- 34) Irnharting: Hupfer (brieflich) meldet für das Jahr 1974 Brutverdacht.
- 35) Raum südwestlich Wels: Der Pirol wurde mehrfach festgestellt, vor allem in den Traunauen, aber auch in Schauersberg und bei Steinhaus (Hupfer, brieflich).
- 36) Raum nordöstlich von Wels: Auch hier wurde der Pirol mehrfach beobachtet, 1974 insbesondere in den Wäldchen nordöstlich des Rangierbahnhofes (Hupfer, brieflich).
- 37) Kremsmünster: Mehrfache Beobachtungen in der Umgebung der Schacher-teiche seit 1951.
- 38) Oberhofen: Am 19. Mai 1961 wurde der Pirol im Bauernholz am Nordende des Irrsees verhört, in späteren Jahren trotz intensiver Begehungen nicht mehr.
- 39) St. Georgen im Attergau: Am 8. Mai 1972 im Tal der Dürren Ager.
- 40) Attersee: Eine Beobachtung im Uferwald beim Morganhof am 24. Mai 1961 (Höninger, mündlich), ein rufendes Männchen am 1. Juli 1976 bei Aufham.
- 41) Laakirchen: Der Pirol wurde zur Brutzeit an verschiedenen Orten wie Steyermühl, Frauenberg, Windern, Moorbad, Gmös festgestellt, und zwar vorwiegend an Eichen, jedoch durchaus nicht alljährlich (Forstinger, brieflich).
- 42) Kirchham: Forstinger (brieflich) stellte die Art zur Brutzeit 1973 bei Eisen-gattern wie auch im benachbarten Gschwandt fest.
- 43) Gmunden: Noch 1957 konnte Mittendorfer (brieflich) im Norden von Gmunden zwei Territorien und ein weiteres in den Satorianlagen feststellen. Seither erfolgte ein ständiger Rückgang, möglicherweise in Zusammenhang mit der starken Ausweitung der Siedlungstätigkeit.
- 44) Traunstein: Forstinger (brieflich) beobachtete am 28. Mai 1967 die Art in einem Buchenwald beim Radmoos in einer Seehöhe von rund 900 Metern.
- 45) Feuerkogel: Am Aufstieg vom Langbathtal zum Feuerkogel beobachtete Mittendorfer (brieflich) am 22. Mai 1972 ein Pirolpaar in einer Seehöhe von etwa 900 Metern.

- 46) Viechtwang: Nach Resch und Pühringer (brieflich) regelmäßig brütend, besonders an den Südhängen des Hacklberges und nördlich davon. Im Jahre 1977 fand Pühringer ein Nest an der Alm.
- 47) Wartberg an der Krems: F. Mayer (Tagebuch) stellte den Pirol zwischen 1974 und 1976 in der Umgebung des Bahnhofes und südlich davon im Kremstal regelmäßig fest. Weitere Beobachtungen aus dem Jahre 1979 im Kremstal, südlich bis Schlierbach, stammen von Pühringer (brieflich).
- 48) Nußbach: Von F. Mayer (Tagebuch) am 20. Juni 1969 in Katzberg, am 9. Juli 1975 rufend im Diepersdorf festgestellt.
- 49) Micheldorf: Mehrfache Brutzeitbeobachtungen durch F. Mayer (Tagebuch).
- 50) Steyrling: F. Mayer (Tagebuch) beobachtete am 15. Mai 1972 in der Umgebung des Bahnhofes einen Pirol. Dies blieb jedoch – trotz häufiger Begehung dieses Gebietes – die einzige Beobachtung.
- 51) Windischgarsten: Am 18. Mai 1968 beobachtete F. Mayer (Tagebuch) einen Pirol im Park von Windischgarsten, jedoch in diesem Jahr weder vor- noch nachher. Eine weitere Beobachtung im Gebiet des Bahnhofes Roßleithen am 19. Mai 1969 blieb ebenfalls die einzige in diesem Jahr. 1976 war hier jedoch während der ganzen Brutzeit ein Paar zu beobachten, 1977 gelangen in der Umgebung von Windischgarsten zwei Brutnachweise (Paare mit flüggen Jungen, die gefüttert wurden).
- 52) Raum Steyr: Dorowin (mündlich) beobachtete die Art am 21. Mai 1979 bei Garsten.

Überblickt man das zur Zeit bekannte Areal des Pirols in Oberösterreich im Hinblick auf die vorliegende Fragestellung, so ist zunächst festzustellen, daß die 500-Meter-Höhenlinie an einer Anzahl von Stellen überschritten wird, die 600-Meter-Linie, von zwei Ausnahmen abgesehen, jedoch nicht mehr. Viele der Grenzvorkommen konnten nicht alljährlich bestätigt werden. Dies könnte als Fluktuation im Bereich der Arealgrenze aufgefaßt werden – wenn nicht die Erscheinung auch in tieferen Lagen, z. B. in Laakirchen (41), festgestellt worden wäre. Im Hausruckvorland (31) steht das Ausbleiben offensichtlich mit Veränderungen des Habitates im Zusammenhang. Es mag sein, daß hier – wie beim Wendehals – der Vegetationszustand zum Zeitpunkt der Rückkehr aus dem Winterquartier eine Rolle spielt. Damit könnten auch die beiden extrem hochgelegenen Nachweise am Traunstein (44) und Feuerkogel (45) in Seehöhen von 900 Metern erklärt werden. Der Pirol scheint an Laubholz gebunden zu sein. In den Vorbergen des Alpenbereiches wären nun Buchenwälder auch über 600 Meter Seehöhe vorhanden, es ist aber eine Ausnahme, wenn dort zur Zeit der Rückkehr des Pirols in der ersten Maiwoche die Blattentfaltung schon weit fortgeschritten ist. Auch die wenigen Nachweise nördlich der Donau könnten mit diesen Ansprüchen an das Habitat in Zusammenhang stehen. Auf den Silikatböden steht (heute) wenig Laubwald – abgesehen von den Schluchtwäldern, die wiederum

infolge des kühlen Schluchtklimas später austreiben. Schließlich könnte auch das zeitweilige Ausbleiben der Art in Laakirchen damit erklärt werden. Die hier bevorzugten Eichen entfalten an sich ihre Blätter sehr spät – in Jahren mit langem Nachwinter zu spät. Auf diesen möglichen Zusammenhang zwischen dem Vorkommen des Pirols und dem Zeitpunkt der Blattentfaltung sollte zukünftig geachtet werden.

Elster (*Pica pica*)

Bei der Untersuchung der Arealgrenze am Alpennordrand (MAYER 1974) wurde die Elster den Arten des Arealtyps AB₁ zugerechnet. Allerdings wurde auch dargelegt, daß gerade bei dieser Art größere Verschiebungen der Arealgrenzen nachzuweisen sind, die wohl als Reaktionen auf Klimaschwankungen aufzufassen wären. Solche Verschiebungen können recht kurzfristig erfolgen. Das hier dargestellte Areal ist das zur Zeit erkennbare Maximum, nicht jedes der Vorkommen ist alljährlich besetzt.

- 1) Klaffer–Schwarzenberg: Im Gebiet der Klafferteiche wurde die Elster durch Petz (brieflich) seit 1958 regelmäßig festgestellt, ab 1977 auch weiter nördlich bis Oberschwarzenberg in einer Seehöhe von etwa 870 Metern.
- 2) Peilstein: Petz (brieflich) beobachtet Elstern am 27. Mai 1973.
- 3) Aigen im Mühlkreis: Die Art wurde in der Umgebung, zwischen 1964 und 1978, regelmäßig beobachtet. Brutnachweise gelangen 1964 im Ort und 1976 an zwei Stellen an der Großen Mühl bei Rudolfing.
- 4) Haslach: Aus dem Gebiet zwischen Haslach und St. Oswald liegen einzelne Beobachtungen vor (2. Mai 1965, 26. Juni 1966, 23. April 1975). Zwei weitere Nachweise vom 4. Mai 1977 und 19. Mai 1979 stammen aus Schwackerreith (Petz, brieflich).
- 5) Rohrbach: In der weiteren Umgebung wurde die Elster zwischen 1964 und 1978 zur Brutzeit regelmäßig festgestellt (Petz, brieflich).
- 6) Sarleinsbach: Petz (brieflich) stellte in den Jahren seit 1965 wiederholt zur Brutzeit Elstern in Sarleinsbach und Sprinzenstein fest.
- 7) Hörbich: Am 17. Mai 1976 beobachtete Petz (brieflich) zwei Tiere und ein weiteres in Lembach.
- 8) Münzkirchen: Christl (brieflich) beobachtete hier Elstern zur Brutzeit 1976.
- 9) St. Ägidi: Im Jahre 1975 stellte Christl eine Brut bei Kicking in einer Seehöhe von rund 650 Metern fest. 1977 und 1978 beobachtete er hier Elstern zur Brutzeit, 1977 auch im benachbarten Günzelsdorf in einer Seehöhe von etwa 620 Metern.

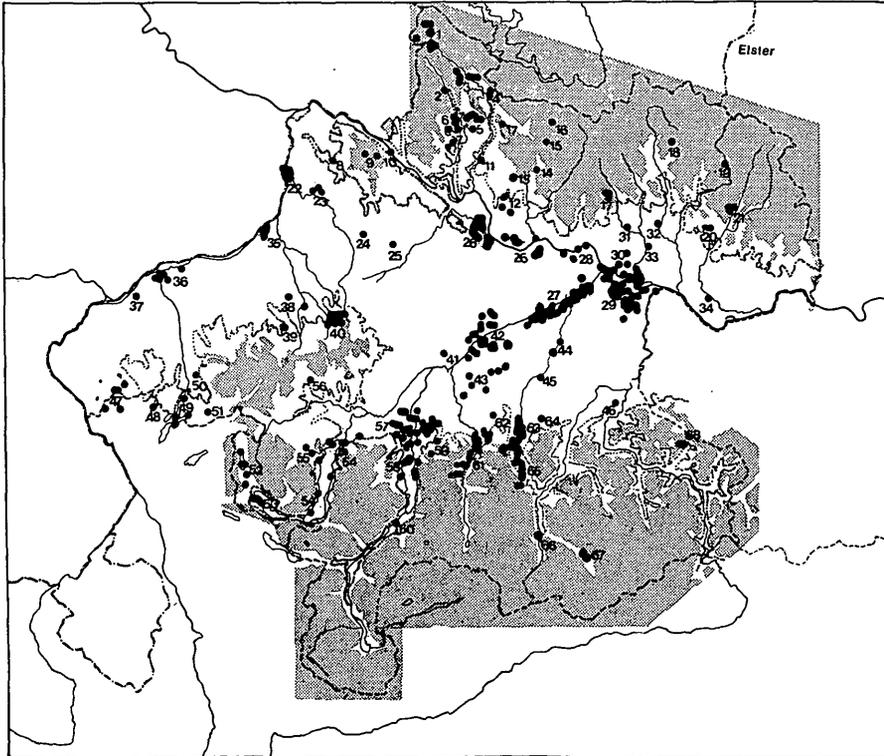


Abbildung 6: Nachweise der Elster

- 10) Engelhartzell: Eine Beobachtung am 15. Mai 1965 durch Petz (brieflich).
- 11) Neufelden: Petz (brieflich) meldet Beobachtungen aus den Jahren 1967 und 1975 im Ortsbereich.
- 12) Gerling: Aus dem Raum Gerling–Lacken liegen Brutzeitbeobachtungen aus den Jahren 1965, 1973 und 1976 vor.
- 13) Niederwaldkirchen: Eine Beobachtung am 16. Mai 1977 (Petz, brieflich).
- 14) St. Veit im Mühlkreis: Am 15. Mai 1975 ein Tier in der Umgebung des Ortes.
- 15) Traberg: Petz (brieflich) beobachtete am 15. April 1979 eine Elster in einer Seehöhe von etwa 850 Metern.
- 16) Helfenberg: Am 1. Juni 1976 beobachtet Petz (brieflich) eine Elster bei Vorderweißenbach in einer Seehöhe von rund 700 Metern.
- 17) St. Peter am Wimberg: Am 16. Mai und 14. Juni 1977 wurden Elstern in Ortsnähe beobachtet.

- 18) Alberndorf: Höninger (mündlich) berichtet von mehrfachen Brutzeitbeobachtungen in den tieferen Lagen (um 600 Meter Seehöhe) bei Matzelsdorf und Kaindorf aus dem Jahre 1979. Die Elster fehlt jedoch in den höheren Lagen.
- 19) Rauhenöd: Eine Beobachtung am 30. Mai 1968 in einer Seehöhe von etwa 800 Metern.
- 20) Weitersfelden: Priemetshofer (brieflich) berichtet von mehrfachen Feststellungen zur Brutzeit 1978 in einer Seehöhe von 730 Metern.
- 21) Bad Zell: Krieger (brieflich) konnte die Art im Mai 1978 mehrfach beobachten.
- 22) Schönau im Mühlkreis: Öhlinger (mündlich) beobachtete im Juli und August 1974 mehrfach Elstern. Nach Schmalzer (brieflich) brüten im Ortsgebiet regelmäßig zwei Paare.
- 23) Schärding: Im Jahre 1975 ein Brutnachweis an der Prammündung, aus den Jahren 1976 bis 1978 liegen mehrfach Beobachtungen aus der weiteren Umgebung vor (Christl, brieflich).
- 24) Taufkirchen an der Pram: Grims (brieflich) meldet aus den Jahren 1968 bis 1972 regelmäßige Beobachtungen.
- 25) Raab: Christl (brieflich) beobachtete zur Brutzeit 1976 Elstern bei Weipoldsham.
- 26) Bruck-Waasen: Am 29. Juni 1977 ein Tier bei Ratzling.
- 27) Eferdinger Becken: Bei flächendeckenden Begehungen im April, Mai und Juni der Jahre 1976 bis 1978 wurde die Elster im ganzen Becken regelmäßig festgestellt. Sie war jedoch weniger häufig als in vergleichbaren Räumen.
- 28) Traunauen zwischen Wels und Ebelsberg: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen von April bis Juni 1979 wurde die Elster regelmäßig und häufig in der Au und dem Vorland festgestellt. Einzelne Nachweise stammen auch aus den Jahren vorher.
- 29) Linz: Vom westlichen (Freinberg, Hainzenbach), nördlichen (Pöstlingbergfuß, Auhof) und südlichen Stadtrand (Neue Heimat) liegen regelmäßige Brutzeitbeobachtungen vor.
- 30) Linzer Becken: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen des Raumes zwischen Linz und Enns (MAYER 1977) wurde die Elster regelmäßig und häufig in allen Lebensräumen registriert. Zusätzliche Einzelbeobachtungen reichen im Süden bis St. Florian, im Westen bis in das Industriegelände am Stadtrand von Linz.
- 31) Steyregg: Merwald (mündlich) berichtet von regelmäßigen Brutzeitbeobachtungen aus dem Raum des Hohensteins.
- 32) Gallneukirchen: Eine Beobachtung am 2. März 1972.
- 33) Hagenberg: Eine Beobachtung am 26. März 1973.
- 34) Katsdorf: Eine Beobachtung am 26. Juni 1973.

- 35) Machland: Obwohl die Elster im Machland als häufiger Brutvogel anzusehen ist (FIRBAS 1962), liegt nur eine einzige exakt lokalisierbare Brutzeitbeobachtung vor.
- 36) Reichersberg: Im Gebiet der Reichersberger Au alljährlich vier bis fünf Horste (Erlinger, brieflich). Weitere Beobachtungen in der Umgebung.
- 37) St. Peter am Hart: Erlinger (brieflich) stellte im Gebiet Hagenauer Bucht-Nöfing im Jahre 1975 vier, im Jahre 1977 drei Horste fest. Seilinger (brieflich) berichtet von weiteren Beobachtungen gegen das Stadtgebiet Braunau zu.
- 38) Ranshofen: Pammer (brieflich) berichtet von mehrfachen Beobachtungen zur Brutzeit in der Ranshofener Au.
- 39) Eitzing: Am 8. April 1976 ein (wohl vorjähriger) Horst in einem Bachufergehölz, ein Tier in der Nähe.
- 40) Magetsham: Im Jahre 1972 mehrere Tiere zur Brutzeit.
- 41) St. Marienkirchen am Hausruck: Nach Samhaber (brieflich) ist die Elster in der weiteren Umgebung regelmäßiger Brutvogel.
- 42) Irnharting: Zur Brutzeit 1974 eine Beobachtung westlich des Ortes.
- 43) Raum Wels: Hupfer (brieflich) berichtet von regelmäßigen Beobachtungen aus dem Raum Puchberg-Schleißheim-Fischlham-Gunskirchen aus den Jahren 1973 bis 1975, auffallend häufig an der Traun (vgl. Nr. 27!).
- 44) Raum südlich Wels: Aus den Jahren 1973 bis 1975 liegen mehrfache Feststellungen aus dem Gebiet Steinerkirchen-Sattledt-Eberstallzell vor (Hupfer, brieflich).
- 45) Neuhofen an der Krems: Kerschler (Archiv) stellte am 1. März 1947 beim Bahnhof einen Horst fest. M. Rieder (mündlich) beobachtete am 8. Mai 1977 ein Tier etwa zwei Kilometer südwestlich des Ortes.
- 46) Rohr: Eine Beobachtung am 11. Mai 1974 etwa einen Kilometer südwestlich des Bahnhofes (F. Mayer, Tagebuch).
- 47) Garsten: Dorowin (mündlich) beobachtete Elstern am 21. Mai 1979.
- 48) Ibmer Moor: MERWALD (1964) meldet die Elster als Brutvogel aus verschiedenen Teilen des Moores; aus späteren Jahren liegen weitere Beobachtungen vor. WOTZEL (Vogelkundl. Ber. Inf. Salzburg, Folge 47, Februar 1972) berichtet von ein bis zwei Brutpaaren in den Waldresten des südlichen Waidmooses.
- 49) Michaelbeuren: WOTZEL (Vogelkundl. Ber. Inf. Salzburg, Folge 48, April 1972) fand am 3. Mai 1964 einen besetzten Horst östlich des Ortes.
- 50) Trummer Seen: Am 24. Juni 1971 eine Beobachtung im Ufergebüsch des Niedertrummer Sees, eine weitere am 17. April 1975 am Nordufer des Imsees. WOTZEL (Vogelkundl. Ber. Inf. Salzburg, Folge 52, Februar 1973) beobachtete am 15. März 1969 zwei Elstern am Nordufer des Obertrummer Sees, am 31. März 1972 zwei Tiere am Nordufer des Grabensees.
- 51) Pfaffstätt: Am 1. Juni 1978 eine Elster in den Wiesen am Schwemmbach.

- 52) Lochen: Eine Beobachtung am 17. April 1975 in Edenplain.
- 53) Irrseebecken: Bis zum Jahre 1976 wurden im Ufergebüsch des Sees und im Gelände südlich davon zur Brutzeit regelmäßig Elstern beobachtet. Zwischen 1976 und 1979 gelang jedoch trotz flächendeckender Begehungen keine Beobachtung mehr.
- 54) Mondsee: Seit dem Jahre 1965 wurden im Bereich von St. Lorenz und Laibichl zur Brutzeit regelmäßig Elstern festgestellt.
- 55) Attersee: Im gesamten Seeuferbereich wurden nach Süden bis Unterach Elstern zur Brutzeit regelmäßig, aber durchaus nicht häufig festgestellt.
- 56) St. Georgen im Attergau: Nach Ricek (brieflich) brütet die Elster im Ort selbst und in der Umgebung. An der Autobahnabfahrt wurden am 10. Dezember 1975 zwei Horste festgestellt.
- 57) Frankenburg: Nach Ricek (brieflich) ist die Elster Brutvogel im Ort.
- 58) Raum nördlich von Gmunden: Die Elster wurde hier in den Gemeindegebieten von Desselbrunn, Laakirchen und Ohlsdorf durch Forstinger und Mittendorfer regelmäßig an zahlreichen Stellen festgestellt.
- 59) Gmunden: Die Elster ist bis südlich von Altmünster, am Ostufer des Traunsees bis zum Abfall des Traunsteins beim »Hoisen« regelmäßig zur Brutzeit zu beobachten, seit 1970 auch in den Parkanlagen der Stadt (Forstinger, Mittendorfer, brieflich).
- 60) Gschwandt: Ab der Brutzeit 1975 stellte Forstinger (brieflich) regelmäßig Elstern fest.
- 61) Ebensee: Am 18. Juni 1978 ein Tier in Roith. (W. Rieder mündlich)
- 62) Viechtwang: Nach Resch (brieflich) brütet die Elster seit 1967 regelmäßig im Almtal zwischen Pettenbach und Scharnstein. Haslinger (mündlich) berichtet, daß die derzeitige südliche Grenze des Areals bei der Kothmühle südlich von Mühldorf liegt. Gerade in diesem Raum sind die Schwankungen der Arealgrenze relativ gut belegbar (MAYER 1974).
- 63) Lindach: Mehrfache Beobachtungen am Rande der Autobahn.
- 64) Wartberg an der Krems: Aus den Jahren 1976 bis 1978 liegen mehrfache Brutnachweise vor (F. Mayer, Tagebücher).
- 65) Nußbach: F. Mayer (Tagebücher) beobachtete am 20. Juni 1969 Elstern in Natsberg.
- 66) Kirchdorf an der Krems: Im gesamten Raum Schlierbach–Kirchdorf–Micheldorf bis zum Krems-Ursprung konnte F. Mayer (Tagebücher) im Kremstal regelmäßig zur Brutzeit Elstern beobachten.
- 67) Roßleithen: Bei Steyrbruck wurden im Mai und Juni 1976 mehrfach zwei Elstern beobachtet, im Jahre 1977 am 22. April ein Paar beim Horstbau und ab da regelmäßig (F. Mayer, Tagebücher).
- 68) Windischgarsten: Im Mai und Juni 1977 trat erstmalig ein Paar in Rading in Erscheinung; 1978 gelang der erste Brutnachweis, ein Horst mit vier Jungen (F. Mayer, Tagebücher).

69) Maria Neustift: Merwald (mündlich) beobachtete im Mai 1974 mehrfach Elstern.

Die vorliegenden Beobachtungen lassen deutlich erkennen, daß die Elster regelmäßig die 500-Meter-Höhenlinie nach oben überschreitet. Aus dem Mühlviertel liegt jedoch auch eine Reihe von Nachweisen aus größeren Seehöhen als 600 Meter vor. Allerdings ist festzuhalten, daß es sich bei den Beobachtungen aus Traberg (15), Helfenberg (16), St. Peter am Wimberg (17) und Rauhenöd (18) um Einzelbeobachtungen handelt. Diese Feststellungen könnten sich ohne weiteres auf herumstreifende Nichtbrüter beziehen. Anders ist es wohl bei den Nachweisen aus Schwarzenberg (1), hier scheint eine Ausbreitung entlang der – tiefer als 600 Meter gelegenen – Mühlfurche erfolgt zu sein, die schließlich über diese Höhengrenze hinausging. Im Alpenbereich dringt die Elster verschieden weit in die Täler ein, überschreitet die Seehöhe von 600 Metern jedoch nirgends. Klimatische Gründe dürften dafür jedoch weniger maßgebend sein, im Alpenbereich findet die Elster über 600 Meter Seehöhe kaum mehr offenes Gelände als zusagenden Lebensraum.

Als Indikator für eine bestimmte klimatische Höhengrenze ist die Elster wegen der starken Fluktuationen an der Arealgrenze nur sehr bedingt geeignet. Die Veränderungen können sehr rasch erfolgen und verlaufen außerdem nicht synchron. Während der Untersuchungszeit wurde einerseits die Räumung des Irseebeckens (52), andererseits die Besiedlung des Beckens von Windischgarsten (66, 67) beobachtet. Die früher (MAYER 1974) geäußerte und hier eingangs wiedergegebene Vermutung, die Verschiebungen der Arealgrenzen wären Reaktionen auf Klimaschwankungen, kann daher nicht aufrechterhalten werden.

Gelbspötter (*Hippolais icterina*)

Auch für den Gelbspötter wurde festgestellt, daß er – nach den Verhältnissen am Alpenrand zu schließen – zwar dem Arealtyp AB₁ angehört, die Obergrenze dieser Stufe sowohl im Westen als auch im Becken von Windischgarsten überschreitet. Aus dem ganzen Bundesland liegen die folgenden exakt lokalisierbaren Feststellungen vor:

- 1) Aigen im Mühlkreis: Petz (brieflich) berichtet über zahlreiche Beobachtungen und mehrfache Brutnachweise in den Jahren 1963 bis 1978 aus dem Ort und der näheren Umgebung.
- 2) Kefermarkt: Resch (brieflich) verhörte im Jahre 1959 ab dem 9. Mai den Gelbspötter täglich im Schulgarten. Da der Beobachter dann übersiedelte, fehlen die Beobachtungen aus späteren Jahren.

- 3) Raum Sandl: Je ein singendes Männchen wurde am 15. Mai 1977 an der Kreuzmauer und am 25. Mai 1977 in Rosenhof verhört. Es waren dies die ersten Nachweise in diesem Raum und blieben bisher – trotz intensiver Beobachtung – die einzigen (Lego, brieflich).
- 4) Schönau im Mühlkreis: Öhlinger (mündlich) verhörte den Gelbspötter im Jahre 1970. Schmalzer (brieflich) berichtet von regelmäßigen Brutzeitbeobachtungen und einem Brutnachweis aus den Jahren 1977 bis 1979.
- 5) Schärding: Ab dem Jahre 1976 liegen regelmäßige Brutzeitbeobachtungen aus dem Gebiet des Bezirksgerichtes und der Prammündung, weiters in Wallerstamm und Allerheiligen vor (Christl, brieflich).
- 6) Reichersberg: Am 21. Mai 1975 singt mindestens ein Männchen in der Reichersberger Au.
- 7) Braunau: Erlinger, Pammer und Seilinger (brieflich) meldeten regelmäßige Beobachtungen und Nestfunde aus dem gesamten Raum zwischen Ranshofen und Hagenau.
- 8) Eberschwang: Der Gelbspötter ist im gesamten Raum Eberschwang–St. Marienkirchen am Hausruck regelmäßiger Brutvogel.
- 9) Eferdinger Becken: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen in den Jahren 1976 bis 1978 wurde der Gelbspötter an zahlreichen Stellen, vorwiegend im Auwald und in den Ufergehölzen der Gewässer, registriert, einzelne Feststellungen aus diesem Raum stammen auch aus früheren Jahren. Nach ERLACH (1969) kommt er im nördlichen angrenzenden Tal des Pesenbaches, im Ort Bad Mühlacken und am Sechterberg vor, jedoch nicht häufig.
- 10) Krenglbach: Am 30. April 1975 singt ein Gelbspötter in Au.
- 11) Irnharting: Zwei Feststellungen in der Brutzeit 1974 (Hupfer, brieflich).
- 12) Fischlham: Eine Beobachtung am 7. Mai 1975 im Naturschutzgebiet »Fischelhammer Au«.
- 13) Bad Wimsbach-Neydharting: Am 16. Juni 1968 in den Auen bei der Brücke über die Alm beobachtet.
- 14) Schauersberg: Ein Brutnachweis im Jahr 1974 (Hupfer, brieflich).
- 15) Raum Wels: Im Stadtgebiet und nordöstlich der Stadt bis Puchberg und Niederlaab mehrfach Brutverdacht und zahlreiche Brutzeitbeobachtungen aus den Jahren 1973 bis 1975 (Hupfer, brieflich).
- 16) Traunauen zwischen Marchtrenk und Ebelsberg: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen im Mai und Juni 1979 wurde der Gelbspötter im Auwald regelmäßig festgestellt, die Konstanz ist jedoch wesentlich geringer als in den Donauauen.
- 17) Neuhofen an der Krems: M. Rieder (brieflich) beobachtete am 2. Juni 1978 ein singendes Männchen in einem Feldgehölz westlich des Ortes.
- 18) Linz: Im Stadtgebiet ist der Gelbspötter in allen Parks, aber auch in den Randgebieten festzustellen (ERLACH 1962, HÖNINGER 1959, MAYER 1959, TROLL-ÖBERGFELL 1963).

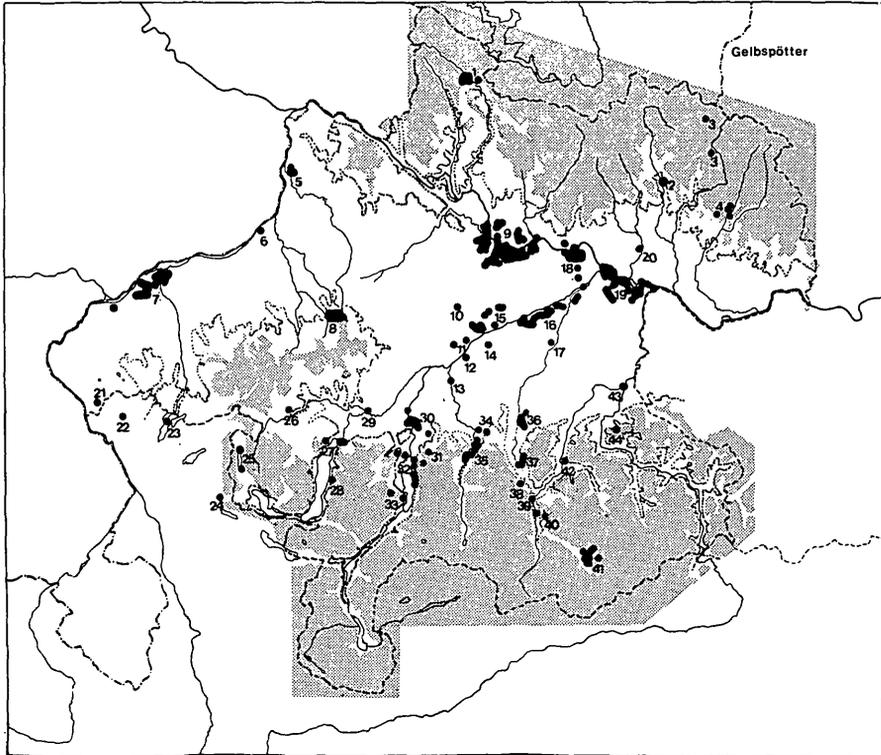


Abbildung 7: Nachweise des Gelbspötters

- 19) Linzer Becken: Anlässlich von flächendeckenden Begehungen im Mai und Juni 1975 wurde der Gelbspötter an zahlreichen Stellen, vorwiegend jedoch in den Donauauen – dort als Charakterart mit hoher Konstanz – registriert (MAYER 1977).
- 20) Katsdorf: Eine Feststellung am 25. Juni 1973.
- 21) St. Pantaleon: Am 26. Mai 1975 ein singendes Männchen am Südende des Höllerersees.
- 22) Bruck: WOTZEL (Vk. Ber. Inf. Salzburg, Folge 46, Dezember 1971) beobachtete die Art am 4. Mai 1968 in Waldstücken.
- 23) Grabensee: WOTZEL (Vk. Ber. Inf. Salzburg, Folge 53, Juni 1973) stellte am 22. Mai 1966 ein singendes Männchen an der Brücke über den Kanal zum Niedertrumner See fest.
- 24) Thalgau: Nach LACHMANN (Vk. Ber. Inf. Salzburg, Folge 40, Dezember 1970 und Folge 46, Dezember 1971) brüten Gelbspötter im Gerichtsgarten.

- 25) Irrseebecken: Trotz flächendeckender Begehungen konnte der Gelbspötter in den letzten Jahren nur an zwei Stellen am Seeufer festgestellt werden.
- 26) Fornach: Am 25. Mai 1971 wurde ein Gelbspötter im Tal der Fornacher Redl verhört.
- 27) Schörfling: Öhlinger (Tagebuch) notierte die Art in Kammer am 7. und 10. Juni 1975. Im benachbarten Seewalchen am 24. Juni 1976 ein singendes Männchen im Gerlhamer Moor.
- 28) Weyregg: Am 3. Juni 1969 singt ein Tier bei Alexenau.
- 29) Vöcklabruck: Im Park des Schlosses Wagrein drei bis vier Paare (HAUSKA 1957/58).
- 30) Laakirchen: Forstinger (brieflich) stellte die Art in der weiteren Umgebung (Desselbrunn, Ohlsdorf, Steyermühl) regelmäßig zur Brutzeit fest.
- 31) Gschwandt: Eine Feststellung zur Brutzeit 1976 in einer Seehöhe von 520 Metern (Forstinger, brieflich).
- 32) Gmunden: Nach Mittendorfer (brieflich) ist der Gelbspötter Brutvogel in den Gärten des Stadtgebietes. Stonborough (brieflich) berichtete 1977 von zwei Paaren im Park der Villa Toscana. Forstinger (brieflich) konnte die Art am Ostufer des Traunsees am Westfuß des Traunsteins regelmäßig beobachten, 1978 auch beim »Franzl im Holz« in einer Seehöhe von 652 Metern.
- 33) Traunkirchen: Am 7. Mai 1968 ein singendes Männchen am Kalvarienberg, zur Brutzeit 1976 beobachtete Forstinger (brieflich) Gelbspötter am Burgstein.
- 34) Pettenbach: Regelmäßige Brutnachweise und Brutzeitbeobachtungen seit 1975 durch Resch und Pühringer (brieflich).
- 35) Viechtwang: Resch und Pühringer beobachteten den Gelbspötter alljährlich bis in eine Seehöhe von knapp über 500 Metern.
- 36) Wartberg an der Krems: F. Mayer (Tagebücher) beobachtete in den Jahren 1974 bis 1977 die Art regelmäßig im Bereich des Bahnhofes und an der Bahnstrecke gegen Nußbach.
- 37) Kirchdorf an der Krems: Im Mai und Juni der Jahre 1974 bis 1978 beobachtete F. Mayer (Tagebücher) Gelbspötter an verschiedenen Stellen.
- 38) Micheldorf: Am 28. Juni 1968 stellte F. Mayer (Tagebuch) die Art am Krems-Ursprung fest.
- 39) Klaus: Eine Beobachtung am 17. Mai 1968 (F. Mayer, Tagebuch).
- 40) Steyrling: Zur Brutzeit 1973 beobachtete F. Mayer mehrfach Gelbspötter im Gebiet des Bahnhofes.
- 41) Windischgarsten: Im Ort und in der Umgebung stellte F. Mayer (Tagebücher) regelmäßig Gelbspötter fest, und zwar 1975 mindestens fünf Paare im Ortsbereich, 1976 vier Paare, 1978 jedoch nur an einer Stelle.
- 42) Leonstein: Nach Zeitlinger (Manuskript 1958) ist der Gelbspötter in Schmiedleiten selten, brütet aber. Am 29. Mai 1969 beobachtete F. Mayer ein Tier bei der Villa Pießlinger.

- 43) Steyr: Im Archiv Steinparz und in dessen Tagebüchern befinden sich zahlreiche Notizen über den Gelbspötter, meist aus seinem Garten in der Schlüsselhofgasse.
- 44) Ternberg: Am 25. Mai 1972 singt ein Gelbspötter in den Buchenwaldhängen östlich des Ortes.

Zusammenfassend läßt sich das Areal des Gelbspötters in Oberösterreich wie folgt darstellen: Die 500-Meter-Höhenlinie wird an zahlreichen Stellen überschritten. In einigen Fällen sind allerdings die Vorkommen in der Zone zwischen 500 und 600 Metern Seehöhe nur recht schütter, wie beispielsweise im Irrseebecken (25). Andererseits scheinen vor allem größere Ortschaften wie Aigen im Mühlkreis (1), Schönau (4) oder Windischgarsten (41) dichter besiedelt zu sein als ihre Umgebung. Die 600-Meter-Höhenlinie wird vom Gelbspötter nach oben nur in Ausnahmefällen überschritten. Die Nachweise aus Sandl (3) blieben ephemere, und auch bei der Feststellung beim »Franzl im Holz« im Raume Gmunden (32) wird abzuwarten sein, ob hier ein ständiges Vorkommen bestätigt werden kann.

Diskussion

Als erstes Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen kann festgehalten werden, daß sich die nach dem derzeitigen Stand unseres Wissens feststellbaren Areale der sechs untersuchten Vogelarten recht gut decken. Die Masse der Nachweise liegt in einer Seehöhe von weniger als 600 Metern, höher liegende Vorkommen sind nicht die Regel.

Eine Ausnahmestellung scheint – wie bereits früher vermutet – das Rebhuhn einzunehmen. Während es die Alpentäler mit Sicherheit auch dort nicht besiedelt, wo das offene Gelände der Talböden unter 600 Metern liegt, wurde es im Mühlviertel in Höhen nachgewiesen, die von keiner anderen der hier untersuchten Vogelarten erreicht werden. Das würde darauf hindeuten, daß das Areal des Rebhuhnes von topographischen Gegebenheiten abhängt. Leider sind gerade die »Schlüsselgebiete« zur Klärung dieser Frage, das mittlere Mühlviertel als Hochplateau mit Höhen zwischen 650 und 850 Metern und viel offenem Gelände, ornithologisch kaum untersucht. Eine Klärung ist daher immer noch nicht möglich, und ob bei dem starken Rückzug des Rebhuhnes zukünftig noch ausreichende Daten zu beschaffen sind, ist fraglich. Die Art muß daher für die weiteren Überlegungen ausgeklammert werden.

Die fünf übrigen Arten scheinen strenger an Höhenlagen unter 600 Metern gebunden zu sein, wobei mit größter Wahrscheinlichkeit die Ursache der Bindung von Art zu Art verschieden ist. Das Klima als solches dürfte dabei nur insofern mittelbare Ursache sein, als es die Verbreitung bestimmter Formen von Le-

bensräumen oder Zuständen zu bestimmten Zeiten bedingt. Von den fünf Arten sind zwei – Kleinspecht und Elster – Jahresvögel, die übrigen drei – Wendehals, Pirol und Gelbspötter – Sommervögel.

Bei den Jahresvögeln dürfte wohl der Biotop für die Verbreitung ausschlaggebend sein. Der Lebensraum des Kleinspechtes ist nach BLUME (1968) die halboffene Landschaft mit Feldgehölzen, Parks und Obsthainen, aber auch lichte Au- und Mischwälder. Diese Strukturen sind in der rauhen Zone oberhalb von 600 Metern kaum mehr vorhanden, vor allem Obstbau ist dort auf größerer Fläche nicht mehr möglich. Ausnahmen bilden südexponierte Lagen – vor allem am Alpenrand – die dann auch prompt vom Kleinspecht besiedelt sind.

Ganz ähnlich sind die Ansprüche der Elster. Allerdings verzerren bei dieser Art die Fluktuationen der Arealgrenzen das Bild. Sie zeigen, daß sie auch ungünstigere Räume besiedeln kann, möglicherweise dann, wenn ein stärkerer Populationsdruck vorliegt. Offenbar kann sich die Art aber in den ungünstigen Räumen nicht auf Dauer behaupten, das dauernd besiedelte Gebiet liegt jedenfalls unter einer Seehöhe von 600 Metern – möglicherweise sogar noch darunter.

Die drei Sommervögel haben eines gemeinsam, sie kehren relativ spät aus dem Winterquartier zurück. Gelbspötter und Pirol treffen an den Grenzen des Areals im Mittel zwischen 10. und 12. Mai bzw. 8. und 10. Mai ein, der Wendehals um den 20. April (MAYER 1977). Bei allen drei Arten ist es denkbar, daß sie ein Gebiet besiedeln, das zur Zeit ihrer Rückkehr aus dem Winterquartier einen bestimmten Zustand der Vegetation aufweist. Bei Pirol und Gelbspötter dürfte dieser Zustand wohl in der vollen Belaubung bestehen. Es wurde bereits einleitend darauf verwiesen, daß die klimatischen Verhältnisse im Winter und Frühling maßgebend für die Abgrenzung des in Frage stehenden Areals sein dürften, wobei der Frühlingseinzug (Blühbeginn der Süßkirsche) bis zum 23. April ein maßgeblicher Wert ist. Das gelegentliche Auftreten dieser Arten in höheren Lagen läßt sich damit erklären, daß dieses in »frühen« Jahren mit rascher Vegetationsentwicklung erfolgte.

Es läßt sich also zusammenfassend feststellen, daß die Obergrenze des Areals der fünf Vogelarten bei 600 Metern Seehöhe – in südexponierten Lagen auch darüber – liegt. Es bestärkt sich damit der Verdacht, daß die von WERNECK (1960) angegebene Höhengrenze für den Arealtyp AB₁ von 510 bis 520 Metern auf rund 600 Meter hinaufzusetzen und gleichzeitig die Schwankungsbreite je nach Exposition wesentlich größer als 10 Meter anzunehmen ist. Es wird zukünftig zu untersuchen sein, wieweit diese Höhengrenze auch für andere Arten von Lebewesen gilt und wieweit sie auch als untere Verbreitungsgrenze montaner Arten Bedeutung hat.

Abschließend ist jedoch auf einen Umstand besonders hinzuweisen. Eine entsprechende Höhenstufe wird es in einem größeren Raum geben; die absoluten

Angaben über die Seehöhe gelten nur für Oberösterreich. Es ist eine aus der Floristik wohlbekannte Tatsache, daß Höhengrenzen in den Alpen von Osten nach Westen und vom Rand gegen das Innere ansteigen. Es ist daher unsinnig, die absoluten Seehöhen von Beobachtungen aus ganz verschiedenen Gebieten zu vergleichen, wie dies BERCK (1978) tat, um dann daraus abzuleiten, daß derartige Studien von geringer Bedeutung wären. Höhenstufen sind nicht durch absolute Höhenangaben, sondern nur durch klimatische und phänologische Daten zu definieren. Erst nach einer solchen Definition wird ein Vergleich der absoluten Höhen aufschlußreich und zeigt die verschiedene Gliederung verschiedener Räume. Wenn andererseits die Bindung einer Art an eine klimatische Höhenstufe gesichert bekannt ist, so kann sie als Indikator für das Vorliegen ebendieser Umweltverhältnisse in anderen Räumen verwendet werden – unabhängig von der absoluten Seehöhe.

Literatur

- BERCK, K. u. H., 1978: Zur Höhenverbreitung einiger Vogelarten in den österreichischen Alpen. *monticola* 4: 53–59.
- BLUME, D., 1968: Die Buntspechte. Wittenberg-Lutherstadt (= Die neue Brehmbücherei, Bd. 315).
- ERLACH, O., 1962: Die Vogelwelt des Hummelhofwaldes. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1962: 379–387.
- ERLACH, O., 1969: Die Vogelwelt eines xerothermen Gebietes in Oberösterreich. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1969: 197–206.
- ERLACH, O. und E. LEGO, 1975: Die Vogelarten des Gebietes um Sandl. *JbÖöMV*. 120: 351 bis 380.
- ERLACH, O. und G. MAYER, 1963: Die Vogelwelt des Linzer Stadtrandgebietes von Holzheim. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1963: 355–368.
- FIRBAS, W., 1962: Die Vogelwelt des Machlandes. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1962: 329–377.
- HAUSKA, G., 1958: Vogelbeobachtungen in unserem Schulpark. *Jber. Bundesrealgymnasium Vöcklabruck* 1957/58.
- HÖNINGER, W., 1959: Die Vogelwelt des Linzer Urnenhains. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1959: 151–162.
- HÖNINGER, W., 1966: Die Vogelwelt des Linzer Industriegebietes. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1966: 351–380.
- MAYER, G., 1959: Die Vogelwelt zweier Linzer Gärten 1900 und 1958. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1959: 141–149.
- MAYER, G., 1964: Verbreitungstypen von Vögeln in Oberösterreich. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1964: 305–336.
- MAYER, G., 1974: Verbreitung einiger Vogelarten am Alpennordrand zwischen Irrsee und Enns. *monticola* 3: 106–136.
- MAYER, G., 1977: Eintreffen der Zugvögel in Oberösterreich. *JbÖöMV*. 122: 223–253.
- MAYER, G., 1977: Ökologische Bewertung des Raumes Linz–Enns nach dem Bestand an Vogelarten. *Linz* (= Natur- und Landschaftsschutz in Oberösterreich, Bd. 4).
- MENZEL, H., 1968: Der Wendehals. Wittenberg-Lutherstadt (= Die neue Brehmbücherei, Bd. 192).
- MERWALD, F., 1964: Die Vogelwelt des Iberer Moores. *JbÖöMV*. 109: 433–453.
- MERWALD, F., 1972: Die Vogelwelt einer Mühlviertler Hügelkuppe im Großraum von Linz. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1972: 139–156.
- TROLL-OBBERGELL, B., 1963: Die Vogelwelt eines Linzer Gartens im Laufe von 45 Jahren. *Naturkundl. Jb. Stadt Linz* 1963: 369–380.

- WERNECK, H. L., 1950: Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaues in Oberösterreich (= Schriftenreihe der Oö. Landesbaudirektion, Nr. 8).
- WERNECK, H. L., 1958: Naturgesetzliche Einheiten der Pflanzendecke: Atlas von Oberösterreich, Blatt 4, Erläuterungsband 1: 24–36.
- WERNECK, H. L., 1960: Naturgesetzliche Einheiten des Pflanzenbaues. Atlas von Oberösterreich, Blatt 23, Erläuterungsband 2: 33–42.
- WERNECK, H. L., 1966: Phänologie. Atlas von Oberösterreich, Blatt 42.

BESPRECHUNGEN UND ANZEIGEN

C(orpus)S(ignorum)I(mperii)R(omani). Corpus der Skulpturen der römischen Welt. Österreich, Band I, Faszikel 6: Die Skulpturen des Stadtgebietes von Aelium Cetium, bearbeitet von Hannsjörg Ubl. Mit 113 Abbildungen und 4 Karten auf 42 Tafeln sowie 4 Textabbildungen. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien 1979.

Ubl legt in 91 Kat.-Nr. die Skulpturen des hadrianischen Municipiums Aelium Cetium (St. Pölten, von St. Hippolyt [nicht »Hypolit«, wie U. S. 11 Z. 3 von oben], NÖ.) vor, dessen Stadtgebietsgrenzen im Norden, Westen und Osten (nördlicher Teil) Donau, Enns, dann Erlauf (?) und die Provinzgrenze Noricums gegen die Pannonia superior, zugleich die Westgrenze des Stadtgebietes von Vindobona-Wien, bildeten; der südliche Teil der Ostgrenze und die Südgrenze sind unsicher.

Der Faszikel gliedert sich nach Abkürzungsverzeichnis, Vorwort und Einleitung in A. Rundskulpturen. I. Metall (mit Unterteilungen), II. Stein (mit Unterteilungen). B. Reliefs. I. Weihereliefs, II. Grabreliefs (mit Unterteilungen). C. Masken. I. »Perchtenmasken« aus Ton, II. Gesichtshelm. D. Dekorative Grabarchitektur. Diverse Register samt Tafelverzeichnis und Abbildungsnachweis vervollständigen den Text. Vor den Dispositionspunkten A, B I, B IIa, B IIb, B IIc, B IId, B IIe, C I, C II bringt U. jeweils eine kurze Einführung in die Materie.

Nur zwei »Römersteine« stammen aus St. Pölten selbst (Kat.-Nr. 7, 17), alle anderen vom (Donau-)Limes und seinem Hinterland. Die südlichsten Funde sind zwei Stelengeißel aus Oberndorf an der Melk (Kat.-Nr. 40, 44) = Nr. 16 auf der Fundortkarte 2. (Warum sind eigentlich auf den Fundortkarten nicht, wie üblich und zu erwarten, die Kat.-Nr. eingetragen, sondern fortlaufend bis Nr. 40 [Nr. 41 = Königstetten fehlt], uninteressante Fundortbezeichnungen?)

Zunächst Korrekturen, Bemerkungen etc. nach der Seitenfolge bzw. den Kat.-Nr.: Lit.-Verz. »JbOÖMV« nicht »Musealvereins«, sondern »Musealvereines«.

Vorwort, S. 7 Anm. *) nicht »Eckehard«, sondern »Ekkehard«.

A. Rundskulpturen, S. 15, 3. Abs., Z. 4 nicht »Austura?«, sondern »Astura?«.

Kat.-Nr. 1 e: Ob »mehrere Bruchstücke von Mähne oder Schwanz [beim Pferd heißt es »Schweif«!] eines Pferdes« ist vielleicht nicht so sicher, vgl. das Gewandfragment (L.) Eckhart, CSIR (Österreich III, 2: Die Skulpturen des Stadtgebietes von Lauriacum) Kat.-Nr. 116.

II. Grabreliefs, S. 31, 3. Abs. Z. 2 nicht »weitem«, sondern »weiteren«.

Kat.-Nr. 21 fehlt Lit.-Zitat: L. Eckhart, Schloßmuseum Linz. Führer durch die Sammlungen (21978) S. 186 Inv.-Nr. 2622.

Kat.-Nr. 24 nicht »abgemeißeltes«, sondern »abgemeißeltes«.

Kat.-Nr. 25 (Lupa Romana) fehlt Hinweis auf Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 34 A. Der Specht ist hier nicht primär ein fürsorglicher Vogel, sondern Mars selbst, der die Zwillinge Romulus und Remus (an deren Existenz er ja nicht ganz unbeteiligt war) »beschützte und ihnen Nahrung brachte«. Außerdem nicht »des Tiber Wellen«, sondern »des Tibers Wellen«.

Kat.-Nr. 28, 40 (schlangenwürgendes Herkulesknäblein) fehlt Hinweis auf Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 65b.

Kat.-Nr. 45, 46 (Adler im Giebel) fehlt Hinweis auf Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 33.

Kat.-Nr. 47 (Gorgo im Giebel) fehlt Hinweis auf Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 31.

Kat.-Nr. 52, 53 die Klassifizierung »Grabara« unrichtig und etwa durch »Grabstein in Blockform«, »Grabquader« etc. zu ersetzen, da in beiden Fällen das Altarcharakteristikum der oberen Opferschale (Focus) fehlt, vgl. Eckhart, CSIR, S. 19, Anm. 49.

Kat.-Nr. 53, S. 56 s. v. »b)« blickt das Haupt des Attis zunächst »leicht nach rechts«, um dann anschließend »geradeaus zu blicken«. Was gilt jetzt?

Kat.-Nr. 57: Was ist eine »fast klassische Beckenlinie«?

Kat.-Nr. 59 (»Nymphenrelief« St. Christophen): Das aussagemäßig singuläre Relief hat durch L. Eckhart, JbAChr 19 (1976) S. 173–198 eine das Maximum aus dem primitiven, schlecht überkommenen und noch dazu unfertigen Stück herausholende Behandlung erfahren. U. hätte sich daher schon beim Literaturapparat die anderen Zitate – die mutatis mutandis nichts Besseres sind als bloße Erwähnungen – schenken können und korrekt zu schreiben gehabt. »L. Eckhart . . . mit kompletter älterer Literatur (Anm. 1)«! Und dann dankbar in gedrängter Kürze ein Resümee E.s geben müssen!

Es handelt sich um ein heraldisch gegeneinanderfliegendes Erosenpaar, dessen sich berührende Hände der inneren gestreckten Arme eine große Weintraube halten, und dessen äußere gestreckte Unterarme von hinten um eine Girlande gelegt sind, die hinter den Nacken tragstangenartig vorbeigeht. Die Traube soll zugleich klar an der »Stangengirlande« aufgehängt erscheinen. Gemeint ist »Die große Traube Christus«, die Erosen sind zwar als Begleitfigurinen eines Symboles »totes dekoratives Beiwerk, nicht mehr als Girlandenträger und schon gar nicht als »Karyatiden« einer Wappengruppe, welche die zu Ende des 4. Jahrhunderts n. Chr. einsetzende Vergeistigung des biblischen Kundschaftermotivs mit den Ausdrucksmitteln der Entstehungszeit vorwegnimmt«. Am wahrscheinlichsten ist das Relief in tetrarchische bis frühkonstantinische Zeit zu datieren und »ist damit . . . das älteste und . . . auch das, strenggenommen, einzige figürliche Steinbildwerk der frühchristlichen Austria Romana«.

Das alles, begründete Beweisführung, die unerbittliche Gesetzmäßigkeit von Prämisse, Deduktion und Konklusion existiert nun für U. nicht – »ist abzulehnen« ist seine, auch sonst gerne verwendete, aber niemals begründete Leibphrase. Die girlandentragenden Erosen sind bei ihm bänderschwingende Nereiden, die wegen noch kenntlicher Beeren unverwechselbare Weintraube ein »fruchtartiges Gebilde von eiförmigem Umriss«. Kraft und Hoffnung für diese Art von Deutung meint er aus Nereidendarstellungen der koptischen (!) Kunst schöpfen zu können. Den anatomisch klar als solche kenntlichen antithetischen Damen fehlt aber stets das so wichtige Zentralmotiv, sie schwingen, jede für sich, über ihren Köpfen Gewandstücke, die, zur »Velificatio« gebauscht, Naturgottheiten zukommende Apotheosebzeichen und kosmisches Symbol sind (vgl. Eckhart, CSIR, S. 19, Anm. 48). Die »Schwimmstellung« der etwas weit hergeholten äthiopischen Nereiden ist auch die »Flugstellung« antiker Erosen, vgl. Eckhart, JbAChr etc. S. 175, Anm. 5, 6. Zu guter Letzt »schließt sich L. Eckhart« nicht der (mündlich vermuteten) Datierung R. Eggers an, sondern bemüht sich erstmals um saubere Argumente zur Entstehungszeit des Reliefs St. Christophen, an der U. einmal nichts auszusetzen hat.

Kat.-Nr. 60 (auch Kat.-Nr. 61–63) kein »Todesgenius (Thanatos)«, sondern einer der unzähligen Graberosen der römischen Sepulkralkunst, vgl. Eckhart, CSIR, S. 20, Anm. 53.

Kat.-Nr. 64 erscheint eine antike Herkunft zumindest zweifelhaft. Die Gestalt zwischen »Seegreif« und »Capricorn« ist wegen des Mittelscheitels ihrer üppigen Frisur kein »Triton«, sondern weiblich gedacht, die Beine laufen nicht »in nach oben gekrümmte Schlangen aus«, sondern in Fischschwänze, der menschlich-tierische Zwitter erinnert in seiner Frontalstellung sehr an die »Sirenen« der mittelalterlichen Flächenkunst. Auch die

marinen Mischwesen links und rechts machen eher den Eindruck einer bereits verwilderten Antike. Das Relief Altengbach wäre einer speziellen Untersuchung wert.

Kat.-Nr. 66: Warum schließt »die Datierung [Ende 1./Mitte 2. Jh.] einen Sarkophagus aus«?

Kat.-Nr. 68 fehlt Lit.-Zitat: L. Eckhart, JbÖÖMV 114 I (1969) S. 54, Anm. 22.

Kat.-Nr. 69b, oberes Seitenbild fehlt Hinweis auf tanzende Mänade Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 65a.

Kat.-Nr. 69b, unteres Seitenbild fehlt Hinweis auf »selige Knaben« Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 65b, 66–68, 69b.

Kat.-Nr. 72: Die Aktion des Mannes läßt seine Deutung als »Hirt« nicht sehr wahrscheinlich erscheinen.

Kat.-Nr. 76b: Das »wulstartige, nicht identifizierbare Gebilde« wird der Rest eines »Bäumchens« sein, wie sie auf den Tierfrieseen Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 87, 88 vorkommen.

Kat.-Nr. 78: Was ist eine »Greifranke«?

Kat.-Nr. 82: Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 100, bringt bereits die Maskenapplik eines unbärtigen gehörnten Gottes (keineswegs »deplaziert«, da die Ostgrenze des Stadtgebietes von Lauriacum auch östlich der Erlauf verlaufen sein kann, vgl. Eckhart, CSIR, S. 11, Anm. 3) als »keltische Paraphrase des Apollon Karneios, des Widder-Apollon« und deutet wegen ihrer Anbringung an einer Halbröhre auf eine Weihemaske wasserkultischen Charakters, vielleicht des westkeltischen Nemausus ostkeltischer Prägung. U. hingegen will, ohne auf die diesbezüglichen Überlegungen E.s mit einem Wort einzugehen, einen »Ammonskopf« erkennen, den er zum apotropäischen Firststein eines Grabädikulagiebels emporhebt. Dazu ist erstens zu sagen, daß es, abgesehen von Ammons-Transfigurationen Alexanders d. Gr. bzw. der Diadochen, keinen unbärtigen Zeus-Ammon gibt – Münzen von Kyrene mit seinem Bild zusammen mit dem eines unbärtigen Hörnergottes (F. Chamoux, *Études d'archéologie classique* 2 [1959] S. 29ff. Taf. I) bestätigen dies –, und zweitens, daß außer Medusenhäuptern keine anderen Apotropaia an Grabädikulen bekannt sind. Den Sprung zu den Gorgonenköpfen von Šempeter schafft U. mittels Kat.-Nr. 83 (»Firststein mit Medusenhaupt«), eines »an seiner Unterseite halbröhrenförmig ausgehöhlten Steines« (wie kann er das sagen, da doch das Stück im Mauerwerk steckt?), den er willkürlich zur Apollo-Halbröhre Kat.-Nr. 82 in Bezug setzt. Alle diese Gorgonensteine zeigen zum Unterschied von Kat.-Nr. 82 eine trapezförmige Front und ebensolche klobige äußere Bearbeitung (letztere gut zu erkennen, J. Klemenc–Vera Kolšek–P. Petru, *Antične grobnice v Šempeter* [1972], Einlageblatt 1 zwischen den Seiten 12/13; S. 21 Abb.; Taf. 15, Nr. 396), während Kat.-Nr. 82 auch außen röhrenförmig zugerichtet ist und daher in Kombination mit der keltischen Apollomaske und dem Fundort (»Böschung des Zelkingbaches«) nicht dem Grabbereich, sondern dem eines einheimischen Kultes der heilenden Gewässer angehört.

Kat.-Nr. 89 scheint die Jahreszahl »1824« nicht zu stimmen.

Sachregister S. 86 s. v. »Götter...« ist Kat.-Nr. 51 kein Ammon.

Zum Thema:

Das Gesamtbild der römischen Skulpturen des Stadtgebietes von Aelium Cetium ist stilistisch heterogen, nach Qualität, Aussage und Erhaltungszustand mehrheitlich bescheiden. Das Glanzstück ist selbstverständlich der Gesichtsmaskenhelm (Kat.-Nr. 90 und Umschlagbild), weitere Beachtung verdienen Bronzereste von Panzerstatuen (Kat.-Nr. 2A 1–3, 2B, 2D1), der steinerne Porträtkopf eines Kaisers (Kat.-Nr. 6) – von U. als fraglicher Maximianus Herculus, vom ersten Bearbeiter, E. M. Ruprechtsberger (auf den U. nicht eingeht) als Konstantin d. Gr. seines Vicennalienjahres 326 angesprochen –, die Stele Kat.-Nr. 16, die aber wahrscheinlich nicht aus Cetium stammt, die Kat.-Nr. 59, 64 (»Große Traube Christus« St. Christophen, Seethiasos Altengbach), das Grabrelief mit Lictor und Scriba eines Cetienser Magistrates Kat.-Nr. 67, Kat.-Nr. 82

(keltischer gehörnter Apollo Petzenkirchen) und schließlich und endlich die einmaligen Terrakotta-Masken Kat.-Nr. 84–89 aus Mautern an der Donau. Bei der Stele Kat.-Nr. 16 wäre noch die Diktion »... nach der bewußten Verhüllung der Cingulumschließe, die aber absichtlich undeutlich erkennbar dargestellt wurde...« korrekturbedürftig und zu bemerken, daß die sichtlich für ursprünglich gehaltenen Fassungsreste solche nicht sein müssen, und sich der zum Schluß erwähnte Aur. Januarius zweifellos mit »I« schreibt.

Zum Bearbeiter:

U. beschreibt ungewöhnlich ausführlich und breit, wir werden Stück für Stück mit den lateinischen Termini für Gerät und Gewand bekannt gemacht, was besonders bei der weiblichen einheimischen Tracht manchmal eine äußerst fragwürdige Angelegenheit ist (wozu mit Nutzen V. v. Geramb, Die norisch-pannonische Tracht, in: K. Mautner – V. Geramb, Steirisches Trachtenbuch I [1932] S. 121 ff. passim zu studieren ist), und lernen die Weidmannssprache anhand des mythologischen Sujets der Lupa Romana Kat.-Nr. 25 (»Läufe«, »Rute«, »Lauscher«, »Seher«) sowie der Adler Kat.-Nr. 29, 30, 46 (»Fänge«, »Schwingen«, »behost«, »kurzbehost«). Eine ständig wiederkehrende detailierte Darlegung auch nebensächlicher Versatzstücke provincialrömischer Sepulkralkunst wie Delphine, Vögel oder Stelenarchitekturen ist nicht vonnöten, es entsteht geradezu der Eindruck, als diene der Aufwand lediglich dazu, um einen Faszikel zu füllen, der bei einer (ausreichenden) straffen Beschreibung nur mager ausgefallen wäre.

Schwer wiegen zwei Mängel, die ein deskriptives Katalogwerk nicht aufweisen dürfte.

Einmal sollte größtes Gewicht auf eine ordentliche photographische Dokumentation gelegt sein: Römische Skulptur- bzw. Inschriftsteine sind überragende Geschichtsurkunden, in nicht allzuferner Zeit mag es diesen oder jenen nicht mehr geben, so daß fortan eine (möglichst gute) Photographie für das verlorene Original stehen muß. Wirklich schön gekommene Aufnahmen sind beim vorliegenden Faszikel in der Minderzahl (Kat.-Nr. 1–4, 59, 82, 84, 85, 87, 90), das meiste ist Durchschnitt bis Unterdurchschnitt, echte Katastrophenfälle sind die Kat.-Nr. 8, 28, 34, 39, 44, 46, 51, 55, 61, 71, 86, 88, 91a. Die mäßige Abbildungsqualität nimmt Wunder, ist doch U. Bediensteter des Bundesdenkmalamtes Wien, er wäre also durchaus nicht auf seine lichtbildnerischen Künste angewiesen gewesen, sondern hätte sich in schwierigen Fällen eines der am BDA beschäftigten hervorragenden Photographen bedienen können. Anzumerken ist noch, daß im Abbildungsnachweis S. 92 s. v. »Kast« die Kat.-Nr. 57 zweimal aufscheint.

Der zweite Mangel betrifft die petrographische Bestimmung der »Römersteine«. Sie ist zwar überall lapidar vorhanden, aber da U. m. W. kein Mineraloge ist, der sich diesbezüglich verbindlich äußern könnte, hätte er doch zumindest die Pflicht gehabt, seine Quelle(n) anzugeben. Eine vom Fachmann durchgeführte ausführliche petrographische Bestimmung kann wertvollste Aufschlüsse über die Provenienz der in den einzelnen Provinzwerkstätten verwendeten Gesteinsarten und damit ufernorische ökonomische Verhältnisse geben, das durchgehende Fehlen solcher Expertisen zieht, um ein Beispiel zu nennen, schmerzliche Folgen nach sich: Im weit nach Niederösterreich hineinreichenden Ostteil des Stadtgebietes von Lauriacum wird häufig ein kristalliner, grau gesprenkelter, fein- bis grobkörniger Marmor verwendet (Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 30–34, 34 A, 39, 42, 48–50, 87, 91, 96, 97, 100, 109), der vermutlich im anschließenden Stadtgebiet von Aelium Cetium oftmals wiederkehrt (Bsp. die Stelengiebel Kat.-Nr. 41, 44, 45, 47). Wo dieses Arbeitsmaterial gebrochen wurde, wissen wir noch nicht, ein von U. beigezogener Gutachter hätte da unerhört wichtige Erkenntnisse vermitteln können.

Anhand der für die Kenntnis paganer wie frühchristlicher Religionsvorstellungen in der Austria Romana beispiellosen Kat.-Nr. 59, 82 (»Große Traube Christus«, keltische Apollomaske) erhebt sich eine ernste Zwischenfrage. Die Manuskripte der Österreich-Faszikel des CSIR müssen zwei strenge Prüfungen passieren, sie werden vor der Approbation sowohl von der Ordinaria für Klassische Archäologie an der Universität Wien, Prof. Hedwig Kenner, als auch vom Präzeptor der provincialrömischen Forschung in

Österreich, dem wirklichen Akademiemitglied Prof. Rudolf Noll, sorgfältig geprüft und bei Notwendigkeit korrigiert. Bei Kat.-Nr. 82 (= Eckhart, CSIR, Kat.-Nr. 100) gab es keine Einwände, ebenso war die vom Rez. anderenorts publizierte Kat.-Nr. 59 beiden Gutachtern bereits bekannt. In seinen Darlegungen über beide genannten Reliefs hat U. auf die Auseinandersetzung mit der vorhandenen soliden Forschungsarbeit verzichtet (wie auch beim bereits gründlich behandelten Kaiserkopf Kat.-Nr. 6), und rankt um die Reliefs seine Phantasien. Seine Deutungsprodukte wurden von Kenner und Noll ebenfalls akzeptiert. Was ist davon zu halten?

Das Originell-sein-Wollen U.s um jeden Preis, das anmaßende Ignorieren nicht in seinen Kram passender Fakten und grundlegender Forschungsergebnisse tritt auch sonst zutage, wenn er z. B. einen römischen Weihstein aus dem Stift Kremsmünster, man muß schon sagen – mutwillig –, zu einem Titulus umfunktioniert (H. Ubl, in: Österreichische Kunsttopographie 43, 1 [1977]: Die Kunstdenkmäler des Benediktinerstiftes Kremsmünster, I. Teil, S. 574ff., Nr. 2), oder sich in jüngsten Arbeiten zum »Erfinder« eines neuen österreichischen Donaulimes hochstilisieren will, womit sich Rez. bezüglich der Strecke Passau–Wallsee demnächst beschäftigen wird.

Der bisher ausgeführte negative Gesamteindruck des vorliegenden Faszikels wird kompensiert durch die Tatsache und das unbestreitbare Verdienst U.s, zum erstenmal die Skulpturen des Stadtgebietes von Aelium Cetium-St. Pölten geschlossen vorgelegt und sich des Municipiums angenommen zu haben (wer wußte schon etwas davon?), aus dem immerhin der hl. Florian zum Martyrium nach Lauriacum-Lorch/Enns kam, und dessen Magistrate wir in höherwertigen Positionen in der späteren ufernorischen Provinzhauptstadt Ovilava-Wels wiederfinden. Womit sich die Sache auf \pm Null ausgeht.

Lothar Eckhart

Annalis Leibungut, Die römischen Lampen in der Schweiz, Eine kultur- und handelsgeschichtliche Studie. 337 Seiten mit 18 Abbildungen im Text, 8 Karten, 52 Tafeln, 4 Formentafeln. Leinen. Francke Verlag, Bern 1977.

Die Autorin legt in diesem Werk, das mehr als eine Erweiterung der Publikation Loeschckes über die Beleuchtungsgeräte von Vindonissa ist, nicht nur alle in der Schweiz gefundenen Lampen vor, sondern es gelingt ihr auch eine kultur- und handelsgeschichtliche Auswertung des Materials.

Im ersten Teil bringt A. L. eine Übersicht und erweitert sie. Eine Neudatierung wird nur dann nach vergleichendem Typenstudium akzeptiert, wenn sie durch schichtdatierte Lampen gestützt wird. Großer Wert wird auf die Bildlampen und ihre Weiterentwicklung im 2. und 3. Jahrhundert n. Chr. gelegt.

Die Autorin bringt bei dieser Gelegenheit einen Exkurs über die sogenannten rätischen Lampen (S. 25ff.), die dem Loeschcke-Typus 1 C entsprechen. Die Verbreitung der rätischen Lampen findet in einer Zeit statt, in der die Bildlampen nördlich der Alpen schon längst von den Firmalampen abgelöst worden waren. Sie finden sich nicht nur in Rätien, wie ursprünglich vermutet, sondern in allen Donauprovinzen, besonders häufig in Pannonien. Ihr Ursprungsland dürfte Oberitalien gewesen sein. Von hier aus führte der Hauptweg in die Donauprovinzen, mit denen der Kontakt im 2. Jahrhundert stärker war als mit dem Rheinlande. Auch nach Gallien, das mehr unter dem Einfluß Mittelitaliens stand, fand kein Import statt. Die rätischen Lampen entstanden in der 2. Hälfte des 1. Jahrhunderts n. Chr. und wurden auf Grund des langwährenden Abformungsprozesses in den Provinzen bis in das 4. Jahrhundert weiterproduziert.

Ebenso setzt sich Loeschcke-Typus 3 (S. 28) in vergrößerter Form bis ins 3. Jahrhundert fort. Für den Loeschcke-Typus 4 (S. 29ff.), 5 (S. 32ff.) und 8 (S. 34ff.) findet die

Autorin Spätformen. Die Spätformen des Loeschcke-Typus 4 und 5 treten nach A. L. in spätlavischer Zeit auf und fehlen nördlich der Alpen gänzlich. Die Spätform des Loeschcke-Typus 8, die Ende des 1. Jahrhunderts n. Chr. auftritt, kommt nördlich der Alpen nur vereinzelt im Donauraum vor. Nur diese Spätformen und nicht die Formen, die durch Loeschcke bekanntgeworden sind, tragen nach A. L. die Trianomina-Stempelung (S. 40f.). Somit setzt die Autorin den Beginn der Trianomina-Stempelung an das Ende des 1. Jahrhunderts n. Chr. Ihre Verbreitung bleibt auf Italien und die südwestlichen Provinzen beschränkt und sie fehlen im Rheinland und in den Donauprovinzen. Deshalb kommt als Sitz der Werkstätten Afrika, Mittel- oder Südgallien in Frage. Da die späten Vogelkopflampen (S. 44f.) häufig mit Trianomina-Stempelung versehen sind, setzt sie die Autorin auf Grund ihrer Spätdatierung der Trianomina-Stempelung gegen das Ende des 1. Jahrhunderts.

Die Lampenformen des 2. und 3. Jahrhunderts sowie der Spätantike werden summarisch behandelt. An die Aufzählung der Lampentypen schließt ein Kapitel über Inschriften auf Lampen an, darunter auch eine Aufstellung der Firmalampenstempel.

Im 2. Teil versucht A. L. Lampentöpfereien auf Schweizer Boden zu lokalisieren und ihr Absatzgebiet festzulegen. Dabei bringt sie eine Zusammenfassung über die wichtigsten Bildlampentöpfereien im Rheinland und in Gallien sowie eine Übersicht über die verschiedenen Techniken, in denen Lampen in der Schweiz hergestellt wurden. Die Autorin konnte drei Herstellungszentren in der Schweiz lokalisieren, die Bildlampentöpfereien in Vindonissa (S. 78 ff.) und in Lousanna-Vidy (S. 83 ff.) sowie die Firmalampentöpferei auf der Enge-Bern (S. 86).

Die ältesten Lampen kommen in frühaugusteischer Zeit im Zusammenhang mit der militärischen Okkupation in die Schweiz (S. 95 ff.). Die früheste hier lokalisierbare Manufaktur ist Vindonissa, deren Produktion in spätaugusteischer bis tiberischer Zeit einsetzt. Ihre Vorbilder stammen zu Beginn aus Italien. Technische Einzelheiten verbinden die Lampen von Vindonissa, die vielleicht in einer Militärtöpferei hergestellt worden sind, mit den Produkten der rheinländischen Legionstöpfereien. In tiberischer Zeit setzen galische Importe ein, die in der Töpferei von Lousanna-Vidy nachgeahmt werden. Nach 20 n. Chr. überschweben diese Produkte Vindonissa und andere Orte längs der mittelländischen Heeresstraße. In Vindonissa werden anfangs die gallischen Produkte kopiert, die aber bald den Vidy-Importen weichen. Wie geartet die Beziehung der Manufaktur von Vidy zur Legion von Vindonissa war, läßt sich leider nicht sagen. In Graubünden, Wallis und Tessin dagegen weisen die Beleuchtungsgeräte eher nach Italien.

In flavischer Zeit ist ein Typenwechsel zu bemerken, und der Lampenverbrauch geht merklich zurück. Die Firmalampen, die jetzt in Mode kommen, stammen aus Oberitalien. Es treten neue schweizerische und ausländische Produktionszentren, darunter auch Bern-Enge auf, das anscheinend hauptsächlich Vindonissa belieferte. Es scheint zwei Einflußsphären, das Rheinland und Oberitalien, gegeben zu haben. Aus Oberitalien stammen auch die späten Bildlampen Loeschcke-Typus 1C, deren Werkstätten unbekannt sind. Afrikanische oder mittellitalische Erzeugnisse, die Ende des 1. Jahrhunderts n. Chr. mit einem veränderten Bildschatz und Trianomina-Signaturen einsetzen, fehlen in der Schweiz gänzlich.

Ab der flavischen Zeit ist die Entwicklung der Lampen in den einzelnen Reichsteilen divergierend. Oberitalien, Rätien und die Donauprovinzen bilden in dieser Entwicklung eine Einheit, die in keinerlei Verbindung zum Rheinland oder zum Südwesten des Reiches steht. Ein weltweiter Lampenhandel existiert nicht mehr. Erst in der Spätantike versorgen wieder nordafrikanische Produktionszentren das ganze Imperium.

Im dritten Teil stellt die Autorin einen interessanten Zusammenhang zwischen dem Gebrauch von Öllampen und der Anwesenheit von Militär fest. Die Legionenlager (S. 102 ff.), so auch Vindonissa, waren besonders reich an Lampenfunden. In den Villen (S. 106 ff.) wurden nur dann mehrere Öllampen gefunden, wenn diese an einer römischen

Heeresstraßen lagen und so in Beziehung zum Heer gestanden sein könnten. Abseits der Heeresstraßen wurden in Villen, auch wenn sie einen stark romanisierten Eindruck machten, keine Lampen, sondern hauptsächlich Kienspanhalter und Talgampeln als Beleuchtungsgeräte gefunden. In Zivilsiedlungen (S. 108 ff.) wurden hauptsächlich dort Lampen gefunden, wo eine Militäreinquartierung angenommen werden kann. In den Gräbern (S. 111 ff.) müssen die Öllampen von ideellem Wert gewesen sein. Gegen Ende des 1. Jahrhunderts n. Chr. werden die Öllampen als Grabbeigaben immer häufiger, während sie im täglichen Leben immer mehr außer Gebrauch kommen. Bei abnehmender funktioneller Bedeutung ist bei den Lampen ein Zunehmen an religiöser Bedeutung zu bemerken.

Aus diesen Gegebenheiten schließt die Autorin, daß das Vorkommen von Öllampen in Verbindung mit der militärischen Besatzung gebracht werden muß (S. 128 f.). Die romanisierte Zivilbevölkerung gebrauchte weiter einheimische Beleuchtungsgeräte wie den Kienspan, ob sie nun in einer einfachen Hütte oder einer Villa wohnten. In der Schweiz geraten die Öllampen im 2. Jahrhundert trotz wirtschaftlicher Blüte und Romanisierung durch die zunehmende Barbarisierung des Heeres und Isolierung vom Mutterland immer mehr außer Gebrauch. Da die Öllampen nie Eingang in das Brauchtum der keltischen Einwohner gefunden haben, verschwinden sie im 2. Jahrhundert n. Chr. fast ganz. In den Donauprovinzen läuft die Entwicklung anders. Hier werden die Lampen erst in flavischer Zeit in größeren Mengen eingeführt und halten sich bis zum Ende der Römerherrschaft. Dies ist auf die zunehmende Bedeutung der Donaulegionen zurückzuführen. Zusätzlich steht der Gebrauch von Öllampen natürlich in Zusammenhang mit dem Verbrauch von Öl. Auch für den Import von Öl dürfte das Heer verantwortlich gewesen sein. In Gegenden, wo es kein Öl gab, wurde notwendigerweise Talg, Pech und Harz verwendet.

Den Abschluß dieses Kapitels bildet eine Übersicht über die verschiedenen Fundorte in der Schweiz.

Der 4. Teil beinhaltet einen Motivkatalog, der eine gute zusammenfassende Übersicht über die in der Schweiz gefundenen Lampenbilder darlegt. A. L. unterscheidet Bildstempel, Stempelvarianten und Stempelrepliken zur chronologischen und regionalen Fixierung des Lampenreliefs und zur Klärung herstellungstechnischer Fragen. Darauf folgt ein Abschnitt über die Entwicklung der Lampenbilder und ihren Aussagewert. Die Autorin erklärt hier einen Teil der Motive, die auf Lampen vorkommen, aus dem kaiserlichen Glücks- und Siegesprogramm (S. 193 ff.). Weiters befaßt sie sich mit den Vorbildern der Bildmotive und ihrer Stellung zu anderen Kunstgattungen.

Den Abschluß dieses umfassenden Werkes bildet ein ziemlich vollständiger Katalog der Lampen, die gesichert auf Schweizer Boden gefunden wurden.

Eva Stern

Hans Sturmbeger, Das Land ob der Enns und Österreich. Aufsätze und Vorträge. – Linz 1979. 656 S. (Ergänzungsband zu den Mitteilungen des Oberösterreichischen Landesarchivs. 3.)

Es ist überaus begrüßenswert, daß sich das OÖ. Landesarchiv dazu entschlossen hat, die in sehr verschiedenen Publikationen erschienenen Arbeiten Hans Sturmbegers in einer Auswahl neu aufzulegen. Den äußeren Anlaß dazu bot die Vollendung seines 65. Lebensjahres, die sachliche Rechtfertigung des Unternehmers wird durch den Inhalt selbst eindrucksvoll dokumentiert. Die Herausgeber haben versucht, die erfreulicherweise sehr umfangreich gediehene Sammlung nach sachlichen Kriterien in vier Blocks zu unterteilen:

- I Gestalten und Ereignisse des konfessionellen Zeitalters
- II Zur Geschichte Österreichs und seiner Verfassung
- III Das Land ob der Enns
- IV Skizzen und Porträts

Einleitend findet Adam Wandruszka unter dem sprechenden Titel »Weltgeschichte und Landesgeschichte im Werk Hans Sturmbergers« treffende und sehr berechnete Lobesworte zum historiographischen Schaffen des Gefeierten. Und was A. Wandruszka hauptsächlich anhand der selbständigen Veröffentlichungen besonders herausgestrichen hat, trifft auch auf den vorliegenden Band, auf die kleineren Arbeiten Sturmbergers, vollinhaltlich zu, nämlich »eindringlichste Quellenarbeit«, »weiter geistiger Horizont«, »feine geistesgeschichtliche Kleinarbeit«, »reiche tiefe Kenntnis der geistigen Strömungen« (S. 14).

Dem wäre als vielleicht wichtigstes Kriterium all seiner Schriften noch anzufügen, daß sie auch für den Nichthistoriker ohne weiteres verständlich und für jedermann lesbar sind. Und mit seinem gewissenhaften Quellenstudium, mit seiner reichen Kenntnis der geistesgeschichtlichen Hintergründe besonders des Zeitalters von Reformation und Gegenreformation straft er all jene Lügen, die behaupten, daß eine gefällige Darstellung historischer Vorgänge nur zu Lasten der Wissenschaftlichkeit möglich wäre, oder umgekehrt, komplizierte historische Abläufe nur ebenso kompliziert und umständlich, bzw. nur dem Fachmann verständlich, darzustellen seien. Wenn in einer Besprechung des vorliegenden Sammelbandes in der Kulturzeitschrift »Oberösterreich« (Jg. 29 [1979], H. 4, S. 82) mit Recht behauptet wird, daß sich die biographische Studie »Kaiser Maximilian I.« (S. 127–153) wie das Werk eines Dichters liest, so wäre dem anzufügen: nicht nur diese Studie. Der blendende Stil Sturmbergers wird auch in ganz kurzen Schilderungen historischen Tagesgeschehens, z. B. von der Brautreise der unglücklichen Marie-Antoinette (»Die Reise nach Paris«, S. 584–587) und der Momentaufnahme von Fouchés Aufenthalt in der oberösterreichischen Landeshauptstadt, deutlich (»Fouchés Linzer Asyl – Das Stadtpalais Weissenwolff«, S. 588–590).

Er versteht es, Nebensächlichkeiten in den Hintergrund treten zu lassen. Im Vordergrund stehen in fast allen Arbeiten handelnde Personen, deren Tun oder Lassen stets auf der Basis ihrer geistigen Einstellung betrachtet wird, wobei äußere Einflüsse und vorgegebene Umstände immer die notwendige Beachtung finden. Dabei bringt uns Sturmberger die historischen Persönlichkeiten nicht von unserem heutigen Standpunkt moralisierend oder interpretierend nahe, sondern sehr oft mit ihren eigenen Worten und aus den schriftlichen Zeugnissen der behandelten Zeit, wie z. B. im Beitrag über »Jakob Andreae und Achaz von Hohenfeld« (S. 17–31). Auf diese Art und Weise ist es möglich, die große Enttäuschung Hohenfelds nachzuempfinden, die er über das Gutachten des Jakob Andreae empfunden haben mag, der darin dazu geraten hat, die Zuläufer der katholischen Herrschaften aus den protestantischen Kirchen auszuschließen, wie es die Maximilianische Konzession für die zwei oberen politischen Stände vorgesehen hat. Ähnliche Lebendigkeit tritt uns im Aufsatz »Zur Geschichte des Kurfürsten Philipp Christoph v. Soetern« entgegen, der u. a. die Gefangenschaft des Erzbischofs von Trier auf der Linzer Burg sehr anschaulich vor Augen führt (S. 105–124). Vielleicht machen gerade Sturmbergers biographische Arbeiten sein Schaffen so sympathisch, weil aus ihnen Menschen vergangener Zeit direkt zu uns sprechen. Mit ihrem Handeln verbindet er die Entstehung politischer Systeme, er läßt sie aus der Tätigkeit der führenden Persönlichkeiten entstehen, oder letztere auf die Systeme reagieren, ohne sich dabei selbst zum Richter zu machen. Für ihn ist Absolutismus nicht ein Reizwort, wie für marxistische Geschichtsschreiber oder die heute so weisen und bereits erprobten Demokraten, sondern als eine auf seine Art erklärbare Erscheinung, ohne daß er dabei zum Hofhistoriographen wird, wie es sie heute noch gelegentlich gibt (vgl. z. B. »Kaiser Ferdinand II. und das Problem des Absolutismus«, S. 154–187).

Doch nicht nur Reformation und Gegenreformation werden im Werk Sturmbergers lebendig, auch die Zeit der Aufklärung bringt er uns nahe (S. 343–398), die Anfänge der Freimaurerei in Linz (S. 448–477), und das 19. Jahrhundert ist u. a. vertreten mit »Jodok Stülz und die katholische Bewegung des Jahres 1848« (S. 498–519) und »Die Amerika-Auswanderung aus Oberösterreich zur Zeit des Neo-Absolutismus« (S. 520–571). Daß sich auch seine historischen Studien aus dieser Zeit sehen lassen können, hat Sturmberger ja mit dem Büchlein »Der Weg zum Verfassungsstaat. Die politische Entwicklung in Oberösterreich 1792–1861. Wien 1962« zur Genüge bewiesen.

Bewiesen hat er auch, daß Geschichte nicht nur dann interessant ist, wenn sie sich mit ihren berühmten Persönlichkeiten beschäftigt, sondern auch dann, wenn es jemand versteht, Ereignisse und Persönlichkeiten eines Landes in einen größeren Zusammenhang zu stellen, so daß aus der Landesgeschichte die Geschichte der Monarchie, ja sogar die Weltgeschichte verständlich wird, wie A. Wandruszka in seiner Einleitung treffend formuliert hat.

Es ist deshalb dem OÖ. Landesarchiv für die Zusammenstellung dieses Sammelbandes der Dank all jener auszusprechen, die sich an dieser vorzüglichen Art der Geschichtsschreibung erfreuen können. Besonders verdienstvoll ist es auch, daß sich die Herausgeber der Mühe unterzogen haben, ein Personen- und Ortsregister zu erstellen. Insgesamt haben wir ein Buch vor uns, das in der Bibliothek jedes historisch interessierten Oberösterreichers nicht fehlen sollte; daß es sich dabei um eine Pflichtlektüre jedes Historikers im deutschen Sprachraum und darüber hinaus handelt, braucht, glaube ich, nicht mehr besonders betont werden – es ist selbstverständlich.

Willibald Katzinger

Isfried H. Pichler, Klemens Bredl und Mitarbeiter, Aigen-Schlägl, Porträt einer Kulturlandschaft. 691 Seiten, 64 Schwarzweiß-Abbildungen, 5 Farbbildtafeln. OÖ. Landesverlag, Linz 1979, S 300,–.

Das vorliegende Buch baut auf dem Manuskript »Aigen – seine Häuser und seine Geschichte« des 1965 gestorbenen Pfarrers Klemens Bredl auf. Der Leiter der Kulturabteilung des Stiftes Schlägl, Dr. Isfried Pichler, setzte nach dem Tode Bredls diese Arbeiten fort und konnte nun unter Beiziehung einer Anzahl von Mitarbeitern dieses umfangreiche Werk redigieren und herausgeben. Es ist in zwei annähernd gleich große Hauptteile gegliedert, von denen der erste die Geschichte, der zweite die Häuserchronik von Aigen-Schlägl behandelt.

Erfreulicherweise wird zum besseren Verständnis und zur gerechteren Beurteilung der Entwicklung der Kulturlandschaft und damit der Kulturleistungen im weiteren Einzugsbereich des Stiftes Schlägl ein kurzer Überblick über die naturräumlichen Gegebenheiten von Chr. Zoidl vorangestellt. Die »geschichtlichen Anfänge«, angefangen von den prähistorischen Spuren, werden von G. Wasmayer zusammengefaßt und münden in die Diskussion ein, wo die dem 1218 gegründeten Prämonstratenserkloster in Schlägl vorausgehende Zisterziensergründung zu suchen sei, wobei in diesem Fall »Slage« nicht mit dem heutigen Schlägl identifiziert wird, sondern, untermauert mit neuen Gesichtspunkten, mit einer Örtlichkeit bei Odenkirchen; Odenkirchen selbst war ja auch früher schon als Vorläufer der Stiftsgründung in Schlägl angesehen worden.

Die nachfolgende, 128 Seiten umfassende »Chronik von Aigen-Schlägl« nach Bredl geht von der Gründung Aigens 1242 aus und wird in die Hauptsachgebiete: Gründung Aigens, die politische Geschichte von Aigen-Schlägl, Wirtschaft und alltägliches Leben, Kirchen- und Pfarrgeschichte gegliedert und bis um die Mitte des vorigen Jahrhunderts herangeführt. »Das Werden der heutigen Welt« umfaßt die von verschiedenen Autoren bearbeitete Geschichte, darunter das Ende der Herrschaft Schlägl 1848, das Schul- und

Bildungswesen, das Gesundheitswesen sowie die Behörden und Verbände der Pfarrgemeinde. Ein gesondertes Kapitel ist, verfaßt von H. Zoidl und J. Jauker, der Wirtschaft in Vergangenheit und Gegenwart gewidmet. Mit Aigen-Schlägls führenden Persönlichkeiten, den Pröpsten, später Äbten, den Hofrichtern, Künstlern, Priestern, den Bürgermeister der beiden Gemeinden Aigen und Schlägl sowie einem Literatur- und Mitarbeiterverzeichnis schließt I. H. Pichler diesen Teil ab.

Die den zweiten Teil umfassende Häuserchronik wurde für Aigen von den Hausnummern 1 bis 75 von K. Bredl, die Fortsetzung von 76 bis 358 sowie für Schlägl und die umgebenden Dörfer von Eleonore Uhl bearbeitet.

Das umfangreiche Buch stellt nicht nur eine wesentliche Informationsquelle im Hinblick auf die beiden in einer Pfarre vereinten Gemeinden Aigen und Schlägl unter Einbeziehung der mit ihnen verbundenen Ortschaften dar, mit der umfassenden Häuserchronik enthält es ein reiches Dokumentationsmaterial, das nur mühsam erarbeitet werden kann. Ein Register erleichtert die Benützung des Buches als Nachschlagewerk.

Hermann Kohl

Stadtgemeinde Ried i. I., Ried im Innkreis – die Stadt im Zentrum des Innviertels. – 240 Seiten, 48 Farbbilder, 135 Schwarzweiß-Bilder. Druck OÖ. Landesverlag, Ried 1979, S 348,–.

Der Tradition anderer Orte und Städte folgend, hat Ried i. I. in Gemeinschaftsarbeit von vier Autoren ein reichlich illustriertes Stadtbuch herausgebracht, das, aufbauend auf eine bewegte historisch-politische Vergangenheit, die vielseitige wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung der jungen aufstrebenden Stadt demonstriert. Ferdinand Brunnbauer kann bei seinem geschichtlichen Rückblick an frühere Werke zur Stadtgeschichte anknüpfen. Es werden die wesentlichen, sich auf den Markt und die spätere Stadt beziehenden Ereignisse und Zusammenhänge entsprechend hervorgehoben, wobei sich der Autor, besonders im jüngsten Abschnitt von der Stadterhebung 1857 bis zu deren 100-Jahr-Feier 1957, auf eine chronikartige Darstellung beschränkt.

Mit der Stadt in der Gegenwart setzt sich Bürgermeister Dr. Franz Fruhstorfer auseinander, wobei versucht wird, aus den Verkehrsgegebenheiten heraus die zentrale Lage innerhalb des Innviertels zu betonen, aber auch aus der Vergangenheit heraus die enge Verquickung der Stadt mit der Landwirtschaft, der schließlich die internationale Bedeutung des Fleckviehzuchtverbandes und der Österr. Landwirtschaftsmesse zu verdanken sind. Eine nicht zuletzt durch die Enge der Gemeindegrenzen beeinflusste Stagnation in Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung konnte in den beiden letzten Jahrzehnten durch den Ausbau von Industrie- und Gewerbebetrieben erfolgreich überwunden werden, wobei dem Neubau der Schifabrik Fischer eine besondere Bedeutung zukommt. Ried hat es aber auch verstanden, diese Aufwärtsentwicklung ebenso in kultureller Hinsicht entsprechend zu nutzen, worüber der Beitrag von Josef Mader in überzeugender und eindrucksvoller Weise berichtet. Wenn wir heute das gepflegte Stadtbild mit der irgendwie möglichen Bewahrung kunsthistorischer Denkmäler, das so vorzüglich ausgestattete Volkskundehaus und das aktive kulturelle Leben dieser Stadt überblicken, dann wird uns bewußt, daß diese Leistungen aufs engste auch mit dem Umland verbunden sind, dessen »gesunder Symbiose« mit der Stadt Ernest Simharl noch eine kurze Betrachtung widmet. Eine Zeittafel, die Liste der Ehrenbürger, Ehrenringträger und Bürgermeister, sowie die Nennung der gegenwärtigen Gemeindevertretung, der Messepräsidenten und ein Register schließen diese Publikation ab, in der sich eine Stadt mit vielen besonderen Zügen vorstellt.

Hermann Kohl

Fritz P f a f f l, Die Mineralien des Bayerischen Waldes. 2., erweiterte Auflage, 37 S. mit 8 Fotos und 10 Handskizzen, Verlag Josef Dötsch, Zwiesel 1979.

Die kleine handliche Broschüre in Taschenformat hat sicher, wie die schon zwei Jahre nach der 1. Auflage folgende Neuauflage beweist, das Interesse der Mineralienfreunde und Sammler gefunden. Sie gibt einen konzentrierten Überblick über die an den wichtigsten Fundstellen des Bayerischen Waldes bekannt gewordenen Minerale mit kurzen historischen Einflechtungen über ehemalige Bergbaue und gegenwärtigem Gesteinsabbau. Obwohl der Bayerische Wald die unmittelbare Fortsetzung des Granit- und Gneishochlandes unseres Mühlviertels darstellt und damit innerhalb des Böhmisches Massivs der geologischen Einheit des Moldanubikums angehört, ist er, ähnlich wie im Osten das Waldviertel, doch reicher an Mineralfunden als der oberösterreichische Anteil.

Dazu tragen einige Vererzungen bei, deren wichtigste die lange mineralogisch sehr erziehbige Sulfidlagerstätte von Bodenmais darstellt. Aber auch einige große mineralreiche Pegmatitvorkommen, unter denen der Quarzbruch am Hühnerkobel bei Zwiesel neben den üblichen, an vielen Stellen bekannt gewordenen Pegmatitmineralen auch eine große Zahl seltener Phosphatminerale geliefert hat, ähnlich wie das Vorkommen bei Hagendorf in der Pfalz. Dazu kommen, im Gegensatz zu den sehr bescheidenen Ansätzen im Mühlviertel, auch größere Vorkommen von Flußspat bei Lam und Donaustauf und von Graphit bei Zwiesel und vor allem die Lagerstätte östlich Passau mit einer Anzahl von Begleitmineralen.

Während auf den Fotos Landschaft, Pfahl und einige ausgewählte Mineralstufen gezeigt werden, geben die Handskizzen Aufschluß über die petrographische Situation und die Lage der Abbaue. Das farbige Titelbild zeigt eine schöne Stufe von grünen Beryllen auf Quarz vom Hühnerkobel. Ein Quellennachweis gibt den Benützern die Möglichkeit, sich rasch nach weiteren einschlägigen Informationen umzusehen.

Der mit dem Gelände weniger vertraute Besucher hätte sich auch eine einfache Übersichtsskizze über die Lage der beschriebenen Fundstellen gewünscht und eventuell auch einen Hinweis auf jene Minerale, die auch heute noch gefunden werden.

Hermann K o h l

Roswitha R e i t e r e r - J e n n e r, Forstgeographie des Kobernaußer Waldes. – Wien 1979, 304 S., 31 Fotos, 61 Tab., 30 Diagramme, 11 Kartenbeilagen. (Verband der wiss. Gesellschaften Österreichs, Dissertation der Univ. Salzburg 10.) S 280,–.

Die vorliegende Veröffentlichung entspricht einer 1973 am Geographischen Institut der Universität Salzburg approbierten und 1974 mit dem oberösterreichischen Förderungspreis für Wissenschaft ausgezeichneten Dissertation. In einer Zeit, in der durch eine übermäßig fortgeschrittene Zivilisation der menschliche Lebensraum bereits ernstlichen Bedrohungen ausgesetzt ist und sowohl lokal wie auch regional die Grenzen der Versorgung mit den notwendigen Rohstoffen schon ihre Schatten vorauswerfen, sieht sich die wissenschaftliche Forschung zunehmend veranlaßt, durch Ergründung der vielfältigen komplexen Zusammenhänge im Landschaftsraum, dessen optimale und andauernde Nutzungsmöglichkeiten und auch deren Grenzen aufzuzeigen. Da solche Untersuchungen einerseits eine Vielzahl spezieller Fachkenntnisse voraussetzen, andererseits aber auch die Fähigkeit der Erfassung der wesentlichen Gesamtzusammenhänge, sind sie nicht immer mit der fortschreitenden Aufsplitterung in hochspezielle wissenschaftliche Fachdisziplinen in Einklang zu bringen. Hat sich die Biologie in hohem Maße der Erforschung des Lebensraumes und seines Naturhaushaltes, der Ökologie, vom Lebewesen her ange-

nommen, so sieht in jüngerer Zeit die geradezu dafür prädestinierte Geographie in der ökologischen Landschaftsforschung eine ihrer großen Aufgaben, um den engen Zusammenhängen zwischen den natürlichen Gegebenheiten und dem vielfältigen menschlichen Wirken nachzugehen. Die Schwierigkeit liegt vor allem darin, daß in der Landschaft nicht eine Summe von Einzelbestandteilen vorliegt, sondern ein sehr kompliziertes und hoch integriertes Wirkungsgefüge verschiedenster Faktoren, aus denen nicht einfach Bestandteile herausgenommen oder verändert werden können, ohne daß das Ganze darauf reagiert. Das erfordert nicht nur besondere Untersuchungsmethoden, sondern auch viel methodisches Geschick, um ein anschauliches Bild über die wesentlichen Zusammenhänge geben zu können.

Die Verfasserin hat versucht, an Hand des Kobernaußer Waldes – besser wäre Kobernaußeraldes – diese Zusammenhänge und ihre Wandelbarkeit aufzuspüren und auch ausführlich darzustellen. Das gewählte Beispiel eignet sich schon deshalb ausgezeichnet für eine derartige Untersuchung, weil der Kobernaußerald einen von Natur aus gut abgegrenzten, in sich weitgehend einheitlichen Raum umfaßt, der zugleich fast ausschließlich von einem gut gepflegten und ertragreichen Staatsforst eingenommen wird, zu dem umfangreiches Unterlagenmaterial vorliegt.

Ausgehend von den natürlichen Gegebenheiten Boden, Oberflächenformen und Klima, werden Standorteinheiten unterschieden mit dem Versuch, deren natürliche, d. h. ursprüngliche Vegetationstypen (Waldtypen) zu ermitteln. Die eingehende waldegeschichtliche Betrachtung zeigt nicht nur den laufenden Wandel in den Nutzungsinteressen auf, sie erhellt auch die wirtschaftliche und soziale Einbindung dieses unbesiedelten Waldgebietes in der früh gerodeten und besiedelten, größtenteils anderen Wirtschaftsinteressen dienenden Landschaftsräume. Die Vielfalt der Nutzungsinteressen (Jagd, Streugewinnung, Weide, Brennholz-, Nutzholzgewinnung usw.) im Laufe der Zeit haben den Wald in seiner Zusammensetzung gewandelt (Monokulturen) und ihm vielfach geschadet; sie haben maßgebenden Einfluß auf die heutige Situation genommen. Damit mündet die Untersuchung in die moderne Forstwirtschaft ein, deren Aufgaben nicht nur darin bestehen, möglichst viel Nutzholz zu günstigsten Bedingungen der Volkswirtschaft zur Verfügung zu stellen, sondern auch einen möglichst hohen Ertrag für die Zukunft zu sichern. Das bedeutet aber bei der langen Umtriebszeit von 80 bis 100 Jahren, daß alte Fehler, die durch Monokulturen, Kahlschläge usw. gemacht worden waren, durch sorgfältige, auf Erfahrung und wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Planung ausgemerzt werden müssen.

Die methodische Bewältigung des Stoffes ist sicher nicht einfach. Diesen Schwierigkeiten sind mehrere Wiederholungen zuzuschreiben, die vielleicht da oder dort durch stärkere Straffung hätten eingeschränkt werden können. Bedauerlicherweise hat sich eine verhältnismäßig große Zahl von Tippfehlern eingeschlichen.

Das wertvolle Büchlein, das so viele Einzelheiten, aber noch viel mehr sehr wesentliche Zusammenhänge vermittelt, sollte nicht nur von Fachinteressenten gelesen werden.

Hermann Kohl

Oskar Schauburger, »Die Mineral- und Thermalquellen im Bereich des ostalpinen Salinars zwischen Salzach und Enns«. – Linz 1979. 120 S., 1 Karte (Schriftenreihe des OÖ. Musealvereins, Bd. 9 – Verlag des OÖ. Musealvereins, Gesellschaft für Landeskunde).

Durch die finanzielle Unterstützung der OÖ. Landesregierung, der Kammer der gewerblichen Wirtschaft, der österreichischen Salinen AG und der Allgemeinen Sparkasse Linz wurde es möglich, das wertvolle Datenmaterial über die Mineral- und Thermalquellen in der Zone der mächtigsten Ausdehnung des ostalpinen Salinars zwischen Salzach und

Enns in übersichtlicher Form zusammenzustellen und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Obwohl die Publikation auch die Quellvorkommen im salzburgischen und nordsteirischen Raum behandelt, wurde bedauerlicherweise von diesen Landesbehörden keine Subvention zur Verfügung gestellt, obwohl das Land Oberösterreich in der Vergangenheit ähnliche überregionale Projekte mehrfach gefördert hat. Soviel zur Begründung des relativ hohen Ladenpreises, der aufgrund der vorangestellten Finanzierungsschwierigkeiten leider hingenommen werden mußte.

Der Inhalt des Bandes gliedert sich zunächst in eine tabellarische Übersicht aller bearbeiteten Mineral- und Thermalquellen mit ihrer jeweiligen chemischen und physikalischen Charakteristik, dem jeweiligen Untersuchungsstand und ihrer derzeitigen Nutzung.

In der anschließenden Beschreibung von 12 Quellgruppen, beginnend im Bereich des Halleiner Salzberges im Westen bis in das oberösterreichische und steirische Salzkammergut im Osten, geht der Autor über zur jeweiligen Erschließungsgeschichte, welcher die zugehörigen chemischen und physikalischen Daten der einzelnen Quellen folgen. Ein letztes kurzes Kapitel erläutert die benutzten chemischen und physikalischen Maßeinheiten.

Im einzelnen darf an dieser Stelle auf einige (eher unwesentliche) Mängel hingewiesen werden, wie z. B. auf das Fehlen der Quellgruppe 5 (Quellen zwischen Gosau und Hallstatt) in der einleitenden Übersichtstabelle, die durchaus mit dem Vermerk »Einzeldaten unbekannt«, wie etwa bei Quelle 6,1, berücksichtigt hätte werden können.

Weiters scheint auf der Karte eine Quellgruppe 13 nahe Spital am Pyhrn auf, die im Text leider nicht behandelt wird. Auf Seite 93 (Römerquelle bei Heilbrunn) wurde eine Zeile im Druck wiederholt, wie auch andere Druckfehler von der Redaktion aus vermeidbar gewesen wären.

Ein Hinweis auf historische Daten (Verarbeitung der Salzquellen bei Gosau, 1293–95) oder frühere Literaturhinweise (z. B. Zeller: Tabelle der Mineralquellen in Windischgarsten; Jb. kk. GRA. 1850, 1. Bd., p. 745) hätte den Inhalt noch abgerundet. Vielleicht wäre überhaupt eine Abgrenzung der Aufgabenstellung in der Einleitung wertvoll gewesen. Noch eine Anregung sei hier erlaubt: Nachdem alle Quellaustritte, im besonderen Mineral- und Thermalquellen im funktionalen Zusammenhang mit dem jeweiligen geologischen Untergrund stehen, wäre eine Ausscheidung des Salinars auf der beigelegten Karte durchaus nützlich gewesen, ebenso einige geologische und tektonische Detailskizzen als Ergänzung zur geologischen Quellbeschreibung.

Das Verdienst dieser Veröffentlichung liegt zweifelsohne in der erstmaligen Vorlage einer Synopsis aller Mineral- und Thermalquellen im Arbeitsgebiet aus der Feder des einzigen Kenners der gesamten Thematik, der praktisch alle noch aktiven Quellaustritte aus eigener Anschauung kennt und selbst zu ihrer geologischen Bearbeitung und balneologischen Untersuchung beigetragen hat. Das konzentrierte Datenmaterial – heute zum Teil in verschiedensten Archiven verstreut – ist ein wichtiger Beitrag zur Landeskunde und kann als Musterbeispiel für die Aufarbeitung ähnlicher Dokumente in den angrenzenden Regionen empfohlen werden.

Der vorliegende Band aus der Schriftenreihe des OÖ. Musealvereins gehört in alle landeskundlichen und geologischen Institute, aber auch in die Bibliotheken der Kuranstalten sowie der einschlägig interessierten Kurgäste und Touristen.

W. L. Werneck

Kurt Holter (Hg.), Urkunden und Regesten zur Kulturgeschichte des Gerichtsbezirkes Wels (Beiträge zur Landeskunde von Oberösterreich, Historische Reihe I/6) (280.), Selbstverlag des OÖ. Musealvereins – Gesellschaft für Landeskunde, Linz 1980.

In Zusammenarbeit mit *T. M. Blittersdorf*, *E. Czurda*, *R. Moser* und *W. Schaber* sowie *R. Bauer* als Verfasserin des Index hat *K. Holter* diese wertvolle Quellensammlung herausgegeben, die vor allem – aber nicht nur – für die Verfasser der Kunsttopographie von Bedeutung sein wird. Der Umstand, daß eine ganze Reihe Kremsmünsterer Pfarreien in den behandelten Bereich hineinfallen, macht das Buch auch zu einer verspäteten Jubiläumsgabe für das Stift. In diesem Zusammenhang verdient es Beachtung, daß nun endlich die wichtige päpstliche Konfirmationsurkunde von »1179« als Fälschung der Zeit »kurz vor 1247« berücksichtigt ist, was in der umfangreichen Festschrift »Kremsmünster – 1200 Jahre Benediktinerstift« (Linz 1976) nicht geschehen ist, obwohl mein diesbezüglicher Aufsatz bereits im Jahrbuch des Musealvereines Wels 1958/59 erschien. Daß diese Studie wiederholt als Beleg herangezogen wird, ehrt den Rezensenten, übergeht freilich die Tatsache, daß die wesentlichen Denkanstöße von *K. Holter* stammen (Jb. d. Musealvereines Wels 1955), der dies allzu bescheiden verschweigt.

Aufgenommen sind die Pfarren Buchkirchen, Fischlham, Gunskirchen, Holzhausen, Krenglbach, Marchtrenk, Pichl, Sattleedt, Schleißheim, Sipbachzell, Steinhaus; Thalheim und Weißkirchen. Verarbeitet wurde ein nicht ganz einheitliches Material aus Literatur und Archiven, dessen Abgrenzungsprinzipien nicht ohne weiteres erkennbar sind. Das lag auch an den einzelnen Bearbeitern, die ihrer Aufgabe verschieden gründlich nachgekommen sind. Eine systematische Einarbeitung des Jahrbuches des Musealvereines Wels – statt der bloßen Heranziehung einzelner Aufsätze – hätte manches ergänzende Detail liefern können. So hätte z. B. aufgrund des 20. Jahrbuches 1975/76, S. 92f., der Pfarrer von Holzhausen, Michael Hinterleiter, für die Mitte des 16. Jahrhunderts beigebracht werden können, der auch im Historischen Schematismus von *M. Kurz* fehlt. Schwerer wiegt es, daß bei der Pfarre Buchkirchen die Nikolauskirche von Perwend unberücksichtigt blieb.

Von Mängeln dieser Art abgesehen – sie sind bei solchen Werken praktisch unvermeidbar –, erweist sich das vorliegende Opus als wichtiges Nachschlagewerk, das viele bisher unbekanntes kunst- und kulturgeschichtliche Daten enthält, aber z. B. auch für die Kirchengeschichtsschreibung des Landes (etwa für die Reformationgeschichte) nicht übersehen werden darf. Neue Einsichten ergeben sich vor allem auch bezüglich der Wirkungsweise und Ausstrahlung des Zentralortes Wels oder der Klostermärkte Kremsmünster und Lambach. Ohne die Beigabe des wertvollen Index wären diese Erkenntnisse dem Benutzer allerdings nur schwer möglich. Als besonders zweckmäßig erweist es sich hier, daß den Personennamen in Klammern auch die entsprechenden Jahreszahlen beigelegt wurden, denn so wird auf einen Blick die Epochenzugehörigkeit ersichtlich. Bei der aufgewandten Mühe hätte es die Bearbeiterin des Registers verdient, am Titelblatt des Buches genannt zu werden.

Rudolf Zinnhobler

Manfred Alois Niegler, Die archäologische Erforschung der Römerzeit in Österreich. Eine wissenschaftsgeschichtliche Untersuchung. Österr. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Klasse. Denkschriften, 141. Band. Wien, Verlag der Österr. Akademie der Wissenschaften 1980. 4°, 284 S., S 350,-, br.

Das Buch ist in zwei Teile gegliedert: Grundsätzliche Vorbemerkungen und Darstellung der geschichtlichen Entwicklung. Die Untergliederung des zweiten, des Hauptteiles (S. 17–272), erfolgt nach fünf Kapiteln, die der Periodisierung entsprechen: Die Fabulierperiode, die humanistische Periode, die Periode des Barocks, die frühwissenschaftliche und die wissenschaftliche Periode. In diesen Kapiteln sind jeweils einleitende Abschnitte vorausgestellt, die die Besonderheiten und zeitbedingten Entwicklungen darstellen, wobei sie in immer eingehenderem Maßstab auf die staatlichen Einrichtungen und Organisa-

tionsformen Bezug nehmen, was besonders für die wissenschaftliche Periode viel Platz in Anspruch nimmt. Die nächste Unterteilung erfolgt nach den Bundesländern, wobei zunächst Tirol und Vorarlberg, Wien und Niederösterreich zusammengezogen sind, ab dem 3. Kapitel werden die beiden ersteren verselbständigt, im 5. Kapitel wird auch Niederösterreich selbständig behandelt, der Abschnitt über die wichtigsten Forschungen wird sogar fünffach unterteilt. Man ersieht daraus die durchaus pragmatische, logische und zweckmäßige Gliederung dieses Buches. Am umfangreichsten ist der Abschnitt über die Forschungen im Bereich der einzelnen Bundesländer in der wissenschaftlichen Periode (S. 154–272), in welchem jeweils zuerst die wichtigsten Forschungsträger, dann die wichtigsten Forschungen selbst und schließlich die Forschungen seit dem Zweiten Weltkrieg behandelt sind. Die Abschnitte über die wichtigsten Forschungen sind sehr ausführlich und gründlich mit außerordentlich reicher Sachkenntnis bearbeitet und bergen für jeden, auch den interessiertesten Sachkenner, eine Fülle von wertvollen Nachrichten und Belegstellen. Dagegen sind die Abschnitte über die Arbeiten seit dem Zweiten Weltkrieg sehr knapp und »exemplarisch« gefaßt, so daß sie wohl für jedes Bundesland eingehenderer Darstellungen bedürfen. Die derzeit tätigen Wissenschaftler sind teilweise knapp erwähnt, teilweise fehlen ihre Namen.

Es ist nun nicht möglich, ein so umfassendes Material, wie es in diesem Buche geboten wird, im einzelnen und in seiner Gesamtheit nachzuprüfen. Soweit dies dem Rezensenten möglich war, sollen jedoch einzelne Hinweise gegeben werden, soweit neuere Literatur in den an sich überaus reichen Fußnoten (die letzte trägt die Nummer 2046) nicht erwähnt ist. Sie werden sich außerdem auf die Bundesländer Oberösterreich und in einzelnen Beispielen auf Salzburg beschränken müssen.

Oberösterreich wird zuerst auf S. 25 und 43 erwähnt. Die Erwähnung des Mönches Berchtold von Kremsmünster, ehemals Bernardus Noricus genannt (ein Name, der aber nicht erwähnt wird), zeigt, daß die ebenfalls ungenannt gebliebenen Forschungen von Willibrord Neumüller (Bernardus Noricus von Kremsmünster, Wels 1947) heute schon als selbstverständliches Wissensgut der Forschung zu gelten scheinen. Auf S. 62 wird Oberösterreich in der Periode des Barocks behandelt. Hier werden auch einzelne Bestrebungen des oberösterreichischen Adels erwähnt, die eigentlich noch in die Periode des Humanismus gehören würden, wenn z. B. der Name des Job Hartmann von Enenkel genannt wird, dessen Ausbildung ebenso wie das Leben des Richard Strein von Schwarzenau († 1600) noch voll dem 16. Jahrhundert angehörte. J. H. v. Enenkel hat sich sehr intensiv mit dem antiken Material beschäftigt, seine diesbezüglichen Schriften sind jedoch in Verlust geraten oder noch nicht aufgefunden worden. Wohl aber existieren von seiner Hand zwei Karten des römischen Österreich von 1614 und 1622, ein Sachverhalt, der bisher in der Forschungsgeschichte kaum aufgenommen worden ist. Der Rezensent hat darüber berichtet (Zwei unbekannte Sammelbände aus dem Besitz des Job Hartmann Enenkel, Bericht über den 10. Österr. Historikertag in Graz, 1969, Veröffentlichungen des Verbandes österreichischer Geschichtsvereine 18, Wien 1970, S. 283f.). Eine Abbildung der Karte findet sich in der Zeitschrift Oberösterreich, Linz 1969, 2. Heft (S. 29). Sehr ausführlich ist die Darstellung der Tätigkeit in Oberösterreich in der frühwissenschaftlichen Periode, S. 92–98, aus der die verdiente Würdigung von Josef Gaisberger, der kürzlich auch in diesem Jahrbuch in Erinnerung gerufen worden ist, besonders hervorgehoben werden soll. Auch die Würdigung der Tätigkeit in Oberösterreich in der wissenschaftlichen Periode (S. 214–229) ist in den beiden ersten Abschnitten gründlich und ausführlich erfolgt. Allerdings fehlt ein Hinweis auf die Bearbeitung der Welser Sigillaten durch P. Karnitsch, der im übrigen entsprechend gewürdigt ist (S. 225), und bei F. Morton schiene uns ein Hinweis auf seine letzten Veröffentlichungen im JbÖÖMV vom 107. bis zum 111. Band (1962–66) angebracht. Zu knapp scheint uns die Behandlung der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg. Die sehr umfangreiche Tätigkeit Gilbert Trathniggs in Wels usw. z. B. ist nur mit einem halben Satz gewürdigt, seine überaus zahlreichen Publi-

kationen im Jahrbuch des Musealvereins Wels, wie dieses selbst, bleiben so gut wie völlig ungenannt. Auch die laufenden Berichte im JbÖÖMV bleiben unerwähnt, obwohl laut dem Schlußsatz dieses Abschnittes der Arbeit in Oberösterreich eine nie zuvor erreichte Höhe zugebilligt wird. J. Reitingers Materialzusammenstellung von 1968 fehlt ebenso wie sein großer Überblick von 1969, der Name Ruprechtsberger, dessen einschlägige Veröffentlichungen seit 1974 laufend in unserem Jahrbuch erfolgen, bleibt ungenannt, andere Namen erscheinen gelegentlich in Fußnoten, nicht aber im Namensindex. Dagegen sind Forschungsergebnisse von W. Podzeit (S. 229) bisher nicht bekannt geworden. Von den größeren Problemkreisen vermissen wir einen Hinweis auf Kremsmünster, wo seit dem Erscheinen der OKT (1977) das Material leicht greifbar ist. Ähnliches gilt auch für das Bundesland Salzburg, aus dem wir den Namen Bischofshofen und einen Hinweis auf die zahlreichen Kirchengrabungen der letzten Zeit vermissen, die einer neuen Zielrichtung von Grabungen Gelegenheit gegeben haben.

Schließlich darf noch darauf hingewiesen werden, daß in diesem Buche dem Burgenland ein besonders breiter Raum zugemessen worden ist. Es ist dies aus Gründen der Herkunft des Autors und auch einer entsprechenden Förderung seitens dieses Bundeslandes durchaus verständlich und zudem geeignet, diesen Bereich auch in den Zeiträumen vor seiner Zugehörigkeit zu Österreich in seinen Verhältnissen zum übrigen Österreich entsprechend darzustellen. Daß dies andererseits im Falle von Südtirol nicht so gehalten wurde, ist zwar ebenso verständlich, aber dennoch zu bedauern, zumal die österreichische Forschung gerade in diesem Land sehr maßgeblich tätig gewesen ist. In diesem Sachbereich wird die Tiroler Forschung ergänzen müssen. Alles in allem genommen verdanken wir dem Autor und der Akademie der Wissenschaften, die die Herausgabe dieses Werkes übernahm, ein gewichtiges und wertvolles Buch, das seinen Platz in der Wissenschaftsgeschichte bereits erobert hat.

Kurt Holter

Karl K a f k a, Wehrkirchen in Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg. Wien, Birken-Verlag 1979. 104 S. mit zahlreichen Skizzen und Plänen, S 140,-.

Mehr als die Hälfte dieses Büchleins wird von oberösterreichischen Bauten eingenommen (47 Namen), Salzburg ist mit 7, Tirol mit 6, Südtirol, das im Titel fehlt, mit 20 Namen, Vorarlberg mit 4 Kirchenbauten vertreten. Nur wenige davon sind Wehrkirchen im richtigen Sinne des Wortes. Man wird in dieser Hinsicht der durchaus sachgerechten Einleitung zustimmen können, auch wenn man in Einzelfragen anderer Meinung ist. Jedoch ist die Auswahl der behandelten Objekte willkürlich getroffen, und man kann in jedem der angeführten Gebiete beliebig viele weitere Anlagen hinzufügen, die den Kriterien der vorliegenden Auswahl ebenso hätten entsprechen müssen. Wenn z. B. der Kirchenberg von St. Georgen im Pinzgau angeführt ist, so könnte man in jedem behandelten Land mit mindestens einem weiteren solchen mit dem gleichen Patrozinium aufwarten. Wenn wir von einer willkürlichen Auswahl sprechen, so scheint uns dies durch die nicht konsequent angewendeten Auswahlkriterien begründet. Einerseits sind wehrhafte Bauten und andererseits sind wehrhafte Lagen aufgenommen, von denen die letzteren vielfach auf ehemalige Burg- und Eigenkirchen zurückgehen, ohne daß diesem Tatbestand entsprechend Rechnung getragen würde. Eine Kirche in solcher Lage und mit einer derartigen Vergangenheit ist noch lange keine Wehrkirche, ebensowenig, wenn sie einmal als Zuflucht verwendet wurde (Frankenberg). Uns scheint die Auswahl aus beiden Gruppen keineswegs repräsentativ. Hervorzuheben ist jedoch, daß der Autor sich stets um Autopsie bemüht haben dürfte und nicht wenige Baulichkeiten bespricht, nur um darzutun, daß sie keine Wehrkirchen sind. Dort, wo ihm dieser Charakter aber gegeben erscheint, belegt er diese seine Meinung mit entsprechenden Plänen und Skizzen, in deren Sammlung und Wiedergabe ein Hauptreiz des Buches besteht.

Innerhalb der für Oberösterreich getroffenen Auswahl ist das Gebiet nördlich der Donau und das Innviertel schwerpunktmäßig vertreten, wobei im Mühlviertel die »Gadenkirchen« Bad Leonfelden, Rohrbach, Sarleinsbach sicherlich besonderes Interesse verdienen. Ebenso problematisch, aber thematisch weitaus nicht ausgeschöpft, ist das Vorhandensein von besonderen Türmen an und neben Kirchen, die oftmals besonderen Zwecken dienten, im Spätmittelalter nochmals mit einer besonders auffallenden Bautätigkeit begonnen und meist nicht vollendet wurden, wobei Verwaltungs- und Wehraufgaben oftmals sich vermischten. Aber dieser Sachverhalt ist kaum angetippt, eine Behandlung würde das Buch sicherlich überfordern. Da bei den Literaturangaben mindestens für Oberösterreich die neueren Publikationen sehr unvollständig angegeben sind, vermag das Buch in dieser Hinsicht keine Lücke zu füllen.

Kurt Holter

Josef Schwarz Müller, Die Berufslaufbahn Lehrling – Geselle – Meister in den Handwerkszünften Oberösterreichs. Wien VWGÖ 1979 (Dissertationen der Johannes-Kepler-Universität Linz 15.), Doppelband: 244 S., S 170,-.

Die 1977 approbierte Dissertation ist den Lehrlingen Oberösterreichs gewidmet. Ihre Drucklegung wurde von der Kulturabteilung der oö. Landesregierung, dem Kulturstamt der Landeshauptstadt Linz, der Kammer der Gewerblichen Wirtschaft für OÖ. und von der Arbeiterkammer für OÖ. gefördert. Der Verfasser hat ein sehr umfangreiches Material benützt. Das Quellenverzeichnis nennt 1040 Handwerksordnungen (eine Zusammenstellung, die schon in sich ihren Wert hat), von denen über 900 ausgewertet worden sind. Zunächst sind die Bedingungen und Voraussetzungen für die Ausbildung der Lehrlinge behandelt (S. 6–73), dann die Verhältnisse und Vorschriften für die Gesellen (S. 74–153), weiter die Meister (S. 154–209), worauf eine Zusammenfassung den Abschluß bildet. Die drei Hauptkapitel sind in übersichtlicher und gründlicher Weise zusammengestellt, wobei nach Möglichkeit und in der Hauptsache die Auszüge aus den Quellen im Wortlaut vorgelegt werden. Die behandelten Ordnungen umfassen in wenigen Fällen das 14. oder 15. Jahrhundert, im wesentlichen das späte 16., das 17. und 18. Jahrhundert, sowie die erste Hälfte des 19. Die in einem so langen Zeitraum vollzogenen Entwicklungen werden in den einzelnen Abschnitten, nicht aber zusammenfassend behandelt.

Daß es im spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Handwerk alle die Probleme sozialer und persönlicher Natur gab, die noch heute stets Gegenstand der Diskussion und der Anordnungen und Gesetze sind, bedarf keiner besonderen Betonung. Daß damals eine den Heutigen in vieler Weise unverständliche Beschränkung und Einschränkung herrschte, kann ebensowenig übergangen werden. Bei allem patriarchalischen Verhältnis der Betriebe und der Gesellschaft jener Zeit herrschte eine Strenge, die nur durch die Realitäten des Alltages erträglich und zumutbar werden konnte. Dasselbe gilt für Arbeitszeit und Entlohnung, deren Bedrängnissen erst die Gesellen durch ihre Wanderschaft ausweichen konnten oder es versuchten. Auch wenn in der Behandlung aller dieser vielen Bestimmungen vorzugsweise die Quellen sprechen, so ist durch ihre sachlichen und gelegentlich auch chronologischen Gesichtspunkten angeordneten Auszüge lediglich ein sehr allgemeiner Überblick möglich. Die oftmals überraschenden Differenzierungen der einzelnen Ordnungen lassen wohl kaum eine Möglichkeit von präziseren Angaben zu. Was man aber vor allem aus diesen Übersichten gewinnen kann, das ist die Kenntnis der Problemkreise, in denen sich damals Lehrling, Geselle und Meister zu bewegen hatten.

In diesem Sinne wird die vorliegende Arbeit für jeden mit der Wirtschafts- und Sozialgeschichte unseres Landes Befassten von Nutzen sein können. Insbesondere dann, wenn er sich einer bestimmten Zunftordnung oder einem bestimmten Handwerkszweig zu-

wendet, wird er die besonderen Bedingungen und Verhältnisse anhand eines sachlichen und nüchtern vorgebrachten Überblickes, wie er hier vorliegt, mit Nutzen vergleichen und beurteilen können.

Kurt Holter

Fritz Novotny, Adalbert Stifter als Maler. 4. Auflage. Wien–München 1979. Kunstjahrbuch der Stadt Linz 1978. 176 S., davon 95 Abbildungen auf 50 Tafeln, 8 Farbtafeln mit 14 Bildern, 2 Abb. im Text, S 50,–.

Das Erstaunlichste an diesem Titel, der 1947 in 3. Auflage erschienen ist, dürfte der niedrige Ladenpreis sein. Daß diese wichtige Publikation nach 33 Jahren wieder leicht zugänglich ist, scheint uns sehr begrüßenswert, um so mehr, als sie durch eine Reihe von seither erschienenen Aufsätzen des bekannten Wiener Kunsthistorikers Fritz Novotny angereichert ist, die gar nicht alle leicht zugänglich sind, obwohl einer von ihnen in Oberösterreich zum Druck gekommen ist.

Sie befassen sich alle in mehr oder minder dichter Weise mit dem Problem des malenden Dichters Adalbert Stifter, dessen Wertung als Kunsttheoretiker und ausübender Künstler ja nicht unumstritten ist. Es ist ein Vergnügen, den Texten Novotnys zu folgen. Aus großer Sachkenntnis der Texte Stifters läßt Novotny den Dichter selbst in großem Umfang zu Wort kommen. Es mögen nicht alle Aufsätze gleich gewichtig sein, aber die Ausführungen zum Problem des Zusammenwirkens von Malerei und Dichtung oder Klassik und Klassizismus sind jetzt so aktuell wie ehemals, als sie erschienen sind. Auch darf nicht vergessen werden, daß die Techniken, in denen sich Stifter betätigt hat, auch heute wieder vielfach zu Ehren gekommen sind.

Die wissenschaftliche Ausarbeitung der sechs Aufsätze Novotnys zeigt sich unter anderem auch an dem umfangreichen Anmerkungsapparat, der allerdings vielleicht nicht ganz logisch, satztechnisch möglicherweise begründet, zur Benützung aber nicht ganz bequem, teilweise gehäuft (S. 56–62) und dann wieder verstreut (S. 70 und 74) gedruckt worden ist. Beim Hin- und Herblättern verliert man nicht nur zu leicht den Faden, sondern es kann dem Leser auch passieren, daß er (mangels Seitentiteln) das aus den Fingern gegleitene, zuletzt gelesene Blatt mühsam wieder suchen muß.

Während die Texte Novotnys in ihrer Gehaltfülle kommentarlos für sich sprechen, gibt der Abbildungsteil nicht wenig Anlaß zu kritischen Bemerkungen. Verglichen mit den Bildern der 3. Auflage, die 1947 auf schlechtem Papier gedruckt werden mußte, fällt, abgesehen von den vorzüglichen Farbtafeln, zunächst die viel schlechtere Qualität der meist neu fotografierten Bilder der 4. Auflage ins Auge. Manche der Landschaften, z. B. die sogenannte »Falkenmauer«, auf die noch zurückgekommen werden muß, sind nicht wiederzuerkennen, und das gilt auch für etliche weitere Beispiele. Das genannte Bild (Taf. 12 unten) ist übrigens seitenverkehrt gedruckt, was an der spiegelbildlichen Monogrammiering leicht erkennbar ist. Andere Tafeln, Farbtafel 6 und Tafel 10, sind im Abbildungsverzeichnis in der umgekehrten Reihenfolge angeführt, als im Abbildungsteil selbst. Auch die Bezüge im Tafelverzeichnis S. 83–84 weisen mehrere Fehler auf. Tafel 29 unten ist richtig Nov 63, nicht 61, Tafel 44 unten richtig Nov 79 und nicht 69, Farbtafel 3 oben richtig Nov 62 und nicht Nov 60. Auf Tafel 50 unten erscheint eine Zeichnung »Ebelsberg, 1845«, deren Novotny-Nummer fehlt, bei Tafel 52 oben »Baum« fehlt überhaupt jeder Bezug. In der 3. Auflage sind sie nicht enthalten, man hätte daher einen Hinweis riskieren können. Zu Tafel 31 unten (Nov 55 a) fehlt ebenfalls der Text im Abbildungsverzeichnis. Andererseits fehlt die Wiedergabe der Abbildungen der Nov-Nummer 34, 35 und 102, die in der 3. Auflage enthalten sind, die Nov-Nr. 52 ist doppelt abgebildet (Taf. 2 unten und 27 unten) ebenso Nov 77 (Taf. 8 unten und 41 oben). Alle diese Fehler sind um so mühsamer herauszufinden, als die Hinweise bei den Abbildungen auf

die entsprechende Novotny-Nummer fehlen, deren Anfügung die Benützung sehr erleichtert hätte.

Auch zur Bestimmung einzelner Sujets sind ein paar Bemerkungen notwendig. Die schon von Novotny in Frage gestellte Bezeichnung von »Wegsäule bei Kremsmünster« (Nov 8) dürfte kaum zutreffend sein, da der gezeichnete Typus von Wegsäulen in der Kremsmünsterer Gegend bisher nicht nachweisbar ist. Vielleicht kann die im Gange befindliche Aufnahme der Kleindenkmäler im Lande hier eine bessere Bestimmung liefern.

Ein letzter Punkt bedarf schon seit jeher einer Berichtigung. Es ist die Bestimmung der Ansicht »Blick auf die Falkenmauer aus der Gegend von Kremsmünster« (Nov 9), die ganz sicher unzutreffend ist. Die Falkenmauer bei Micheldorf in OÖ. hat eine sehr kennzeichnende Silhouette eines stark gezähnten Bogens, und außerdem steht sie als niedriger Berg im Banne der unmittelbar anschließenden höheren Kremsmauer. Sie bildet mit dieser, auch von Kremsmünster her gesehen, eine sehr typische Doppelform. Von dieser ist auf der Darstellung Nov 9 aber nichts zu erkennen. Der unsymmetrische Höhenrücken, der allerdings auf Tafel 12 unten völlig verschwunden ist (vgl. dazu 3. Aufl., Abb. 5), hat in seinem Umriss große Ähnlichkeit mit dem Hochsalm zwischen Steinbach am Ziehberg und Scharnstein, etwa von der Höhe des Kronbauers, auf den Sonnbergen oder vom Almtal, etwa von Viechtwang–Scharnstein aus gesehen. Es ist allerdings festzuhalten, daß die Häuser im Vordergrund nicht der Natur entsprechend gezeichnet sind und eher noch der zweiten genannten Möglichkeit entsprechen dürften. Es fragt sich allerdings, wie weit dies ein stichhaltiges Argument gegen die neu vorgeschlagene örtliche Bestimmung dieses Bildes ist, da bemerkenswerterweise Stifter bei seinen Hauszeichnungen (außer bei den Almhütten) sehr schematisch vorgegangen ist und z. B. den für die Kremsmünsterer Gegend so kennzeichnenden Typus des Vierkanters nie dargestellt hat. Eine Bezeichnung dieser Landschaft als »Landschaft im Almtal« wird dem Sachverhalt wohl am nächsten kommen.

Es ist bedauerlich, daß der Abbildungsteil dieser wertvollen Veröffentlichung so viel Anlaß zur Kritik gibt, daß man diese Schrift wohl als Lesebuch, nicht aber als Bilderbuch uneingeschränkt empfehlen wird können.

Kurt Holter

Rudolf Zinnhobler (Hg.), *Theologie in Linz*. Linzer Philosophisch-Theologische Reihe, Bd. 12., Linz, OÖ. Landesverlag 1979. 184 S. mit 15 Abb., S 179,-.

Der Weg der Landeshauptstadt Linz zur Hochschul- und Universitätsstadt ist von vielseitigen Bemühungen, Widerständen und allmählichen Erfolgen begleitet gewesen. Ein ebenfalls abwechslungsreiches Kapitel dieser Entwicklung nimmt die Theologie ein, die schließlich in eine Philosophisch-Theologische Hochschule einging, welche die päpstliche und anschließend die staatliche Anerkennung gefunden hat. Rudolf Zinnhobler, der an den Endstadien dieses Weges nicht unbeteiligt gewesen ist, hat im Jahre 1979 als Herausgeber einer Sammlung von Aufsätzen zu diesem Thema einen Überblick darüber vorgelegt. Nach einer Einleitung der Linzer Bischöfe finden wir den Text der Errichtungsurkunde der Theologischen Fakultät Linz und als ersten inhaltlichen Abschnitt geschichtliche Ausführungen des Herausgebers über die Vorstufen seit dem 17. Jahrhundert, welche mit der Geschichte der Gegenreformation in Oberösterreich innig verbunden waren. Ein Dokumentenanhang belegt wichtige Ereignisse daraus. Johannes Ebner führt uns im Anschluß daran durch die verschiedenen Örtlichkeiten, an denen diese Unterrichtsstätten beheimatet waren, und belegt sie mit einigen Abbildungen und ergänzt sie mit einer Hörerstatistik, die von 1806/07 bis 1978/79 reicht. Eine weitere Gruppe umfaßt die Publikationen der Hochschule und eine kurze Erwähnung der wertvollen Bibliothek sowie

eine umfang- und lehrreiche Biobibliographie der Linzer Theologie-Professoren. Der Abdruck des Statuts der Katholisch-Theologischen Hochschule Linz rundet diese Selbstdarstellung ab. Die Abbildungen sind der Geschichte der Baulichkeiten und den wichtigsten beteiligten Personen gewidmet. Es mag sein, daß der Abschnitt Theologie heute, der in etwa dem Titel der Schrift entspricht und der annähernd in ihrer Mitte zu finden ist, auch als ihre geistig-geistliche Mitte aufgefaßt werden sollte. Die Darlegungen der einzelnen Professoren zu den von ihnen vertretenen Fachgebieten jedenfalls wirken zweifellos in diesem Sinne. Wenn die Redaktion hervorhebt, daß diese Beiträge in ihrer Vielfalt und ohne Änderung abgedruckt worden sind, so scheint uns dies ein Hinweis auf eine derartige Auffassung.

Im ganzen genommen wird man der Sammelschrift, deren einzelne Beiträge wohl überlegt und entsprechend bearbeitet sind, den Rang einer Quellenschrift zubilligen können, welche einen langen Weg und einen bedeutenden Abschnitt geistigen Lebens in Oberösterreich vielseitig vor Augen führt.

Kurt Holter

Herbert Dimmel. Ausstellung zum 85. Geburtstag. Innviertler Künstlergilde, Stadtmuseum Linz. Brucknerhaus Linz, 29. Oktober 1979 bis 9. November 1979, Volkskundehaus der Stadt Ried, 19. November 1979 bis 1. Dezember 1979. Kataloge des Stadtmuseums Linz, Nr. 17. Linz (1979), 36 nicht gez. Seiten mit 18 Abb. und 8 Tafeln, S 50,-.

Der vorliegende Katalog gilt einer Ausstellung, die aus Anlaß des Fünfundachtzigers von Prof. Herbert Dimmel vom Stadtmuseum Linz und der Innviertler Künstlergilde, als deren Ehrenpräsident der Künstler angeführt ist, veranstaltet wurde. Da Dimmel am 31. August 1894 geboren ist, sind die Jubiläumsausstellungen nicht nur nach seinem 85. Geburtstag, sondern sogar nach der Vollendung seines 85. Lebensjahres unternommen worden. Man kann diesen Katalog, diese Würdigung des Lebenswerkes eines der bedeutendsten oberösterreichischen Künstler, der freilich einen wichtigen Teil seines Lebens und Schaffens in Wien zugebracht und verwirklicht hat, nur auf das lebhafteste begrüßen. – Nachträglich ist leider der Tod des Künstlers am 22. 10. 1980 zu vermerken.

Die Texte, von denen die Biographie von Albert Müller hervorgehoben sei, werden der Persönlichkeit des Künstlers in sehr sympathischer Weise gerecht. Auch die geschmackvolle Gestaltung des Katalogs von D. Eder sei dankbar erwähnt. Die Lehrtätigkeit ist besonders betont, und durch eine Liste des Schülerkreises ausgeführt. Auch dies ist zu begrüßen, denn Dimmel besaß offensichtlich eine ausgesprochene Doppelbegabung, da ja der Erfolg einer Lehrtätigkeit, rein vom Menschlichen her gesehen, keine Selbstverständlichkeit ist. Dimmels Verdienste um den Aufbau und die Entwicklung der Linzer Kunstschule, nunmehr Kunsthochschule, gehören in diesen Rahmen.

Die acht Tafeln auf den letzten Seiten des Kataloges geben eine gewisse Vorstellung von Dimmels (oberösterreichischer) Nachkriegsentwicklung. Mit weiteren 18 Abbildungen ist die Gesamtentwicklung wenigstens in Umrissen sichtbar gemacht. Das tragische Schicksal etlicher Werke, die Vernichtung in oder nach dem 2. Weltkrieg, hat Dimmel mit so manchen seiner Altersgenossen zu beklagen. Dieser Verlust trifft die gesamte Kulturwelt, weil Dimmel als eine Persönlichkeit zu gelten hat, die über alle Klischees und Schlagworte erhaben, die Entwicklung bedeutender geistiger Strömungen unseres Jahrhunderts sichtbar machen konnte. Auch dies wurde in diesem schmalen Heft unserer Epoche vorgeführt.

Kurt Holter