

## PDF-Datei der Heimat am Inn

Information zur Bereitstellung von PDF-Dateien der Heimat am Inn-Bände

Einführung:

*Der Heimatverein Wasserburg stellt sämtliche Heimat am Inn-Bände der alten und neuen Folge auf seiner Webseite als PDF-Datei zur Verfügung.*

Die Publikationen können als PDF-Dokumente geöffnet werden und zwar jeweils die Gesamtausgabe und separiert auch die einzelnen Aufsätze (der neuen Folge).

Zudem ist in den PDF-Dokumenten eine Volltextsuche möglich.

Die PDF-Dokumente entsprechen den Druckausgaben.

Rechtlicher Hinweis zur Nutzung dieses Angebots der Bereitstellung von PDF-Dateien der Heimat am Inn-Ausgaben:

Die veröffentlichten Inhalte, Werke und bereitgestellten Informationen sind über diese Webseite frei zugänglich. Sie unterliegen jedoch dem deutschen Urheberrecht und Leistungsschutzrecht. Jede Art der Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung, Einspeicherung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Rechteinhabers. Das unerlaubte Kopieren/Speichern der bereitgestellten Informationen ist nicht gestattet und strafbar. Die Rechte an den Texten und Bildern der *Heimat am Inn-Bände* bzw. der einzelnen Aufsätze liegen bei den genannten Autorinnen und Autoren, Institutionen oder Personen. Ausführliche Abbildungsnachweise entnehmen Sie bitte den Abbildungsnachweisen der jeweiligen Ausgaben.

Dieses Angebot dient ausschließlich wissenschaftlichen, heimatkundlichen, schulischen, privaten oder informatorischen Zwecken und darf nicht kommerziell genutzt werden. Eine Vervielfältigung oder Verwendung dieser Seiten oder von Teilen davon in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen ist ausschließlich nach vorheriger Genehmigung durch die jeweiligen Rechteinhaber gestattet.

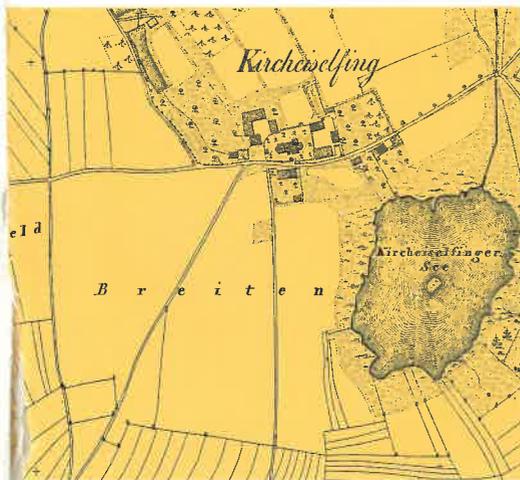
Eine unautorisierte Übernahme ist unzulässig.

Bitte wenden Sie sich bei Fragen zur Verwendung an:

Redaktion der Heimat a. Inn, E-Mail: [matthias.haupt\(@\)wasserburg.de](mailto:matthias.haupt(@)wasserburg.de).

Anfragen werden von hier aus an die jeweiligen Autorinnen und Autoren weitergeleitet. Bei Abbildungen wenden Sie sich bitte direkt an die jeweils in den Abbildungsnachweisen genannte Einrichtung oder Person, deren Rechte ebenso vorbehalten sind.

Land um Wasserburg - Natur und gestaltete Landschaft



Land um Wasserburg -  
Natur und gestaltete Landschaft

# HEIMAT AM INN 6

Beiträge zur Geschichte, Kunst und Kultur des  
Wasserburger Landes

**Jahrbuch 1985**

Herausgeber  
Heimatverein (Historischer Verein) e. V.  
für Wasserburg am Inn und Umgebung

ISBN 3-922310-15-X  
1985

Verlag DIE BÜCHERSTUBE H. Leonhardt, 8090 Wasserburg a. Inn

Herstellung: Ritterdruck Marketing Ges.m.b.H. & Co.KG, A-6370 Kitzbühel  
St.-Johanner-Straße 83

Bindearbeiten: Heinz Schwab, A-6020 Innsbruck, Josef-Wilberger-Straße 48  
Umschlaggestaltung: Hugo Bayer

*Wir danken  
für die besondere Förderung dieser Ausgabe  
Herrn Josef Bauer,  
Herrn Hans Philipp,  
der Kreis- und Stadtparkasse Wasserburg am Inn,  
dem Landkartenverlag Josef Kronast, Rosenheim,  
sowie allen anderen Spendern.*

*Ebenso sei den Autoren für die unentgeltliche Überlassung von Manuskripten  
und Fotos herzlich gedankt und denen, die durch ihren Einsatz  
die Drucklegung überhaupt ermöglichten.*

Die hier enthaltenen Beiträge dürfen nur mit Genehmigung der Verfasser  
nachgedruckt werden.

Für den Inhalt der Beiträge sind ausschließlich die einzelnen Autoren  
verantwortlich.

Anschriften der Mitarbeiter dieses Buches:

Dr. Otto Bauer, Pfeffingerweg 19, 8090 Wasserburg am Inn  
Dr. Reinhard Bauer, Leonrodstraße 57, 8000 München 19  
Georg Herzog, Pilartzstraße 12, 8091 Eiselfing  
Hermann Huber, Tannenstraße 6, 8091 Edling  
Wolfgang Klautzsch, Erlenweg 9, 8201 Amerang  
Dr. Joachim Mangelsdorf, Lazarettstraße 67, München 19  
Jörg Prantl, Pfeffingerweg 17, 8090 Wasserburg am Inn  
Dr. Michael Proske, Hochriesstraße 5, 8090 Wasserburg am Inn  
Ferdinand Steffan M. A., Thalham 10, 8091 Eiselfing

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Jörg Prantl Beiträge zur Verbreitung der Lurche und Kriechtiere im Raum Wasserburg	9
Georg Herzog Wälder der Innleiten	29
Michael Proske Die Vogelwelt am Innstausee Wasserburg — Durchzügler und Wintergäste	41
Hermann Huber Ein Almvorkommen bei Fuchsthal, Gemeinde Pfaffing	59
Joachim Mangelsdorf Zur Hydrogeologie eines Mäanders — Vorarbeiten zur Hochwasserfreilegung der Stadt Wasserburg	69
Wolfgang Klautzsch Die Mittelmoräne zwischen den ehemaligen Inn- und Chiemseegletschern. Glazialmorphologische Wanderung von Amerang nach Gramelberg	97
Otto Bauer Die Landwirtschaft im Wandel der Zeiten	113
Reinhard Bauer Flurnamenforschung im ehemaligen Landkreis Wasserburg am Inn	153
Ferdinand Steffan Vom heidnischen Opferstein zum Naturdenkmal — zur Interpretationsgeschichte eines Findlingsblockes	161
Ferdinand Steffan Sühnekreuze. Ein Beitrag zur Steinkreuzforschung im Landkreis Rosenheim	179

## Register

Begriffe und Sachen	209
Örte	217
Personen	221
Pflanzen	222
Tiere (ohne Vögel)	225
Vögel	227

In memoriam

**Theo Feulner**

Studiendirektor i. R.

\* 15. 11. 1931      + 3. 3. 1984

Schriftleiter der „Heimat am Inn“

„Vor allem, daß man schon  
Der Wildnis, göttlich gebaut...”

Hölderlin

**Jörg Prantl**

**Beiträge zur Verbreitung der Lurche  
und Kriechtiere  
im Raum Wasserburg**

## Einführung

Die Lurche und Kriechtiere im Wasserburger Raume sind, an der Artenzahl gemessen, recht stark vertreten. Durch Kultivierungsmaßnahmen und Biotopzerstörungen ist allerdings in den letzten Jahren der Bestand bei vielen Arten alarmierend zurückgegangen. Mit Sicherheit sind im Wasserburger Raum 11 Amphibien- und sechs Reptilienarten vertreten. Das Vorkommen einer weiteren Reptilienart ist wahrscheinlich. Dem relativen Artenreichtum steht aber die Tatsache gegenüber, daß von diesen 17 Arten über die Hälfte fast ausgerottet sind und daß auch der Bestand bei den weniger gefährdeten Arten ständig abnimmt. Die Ursachen der erschreckenden Verarmung unserer Amphibien- und Reptilienfauna sind sehr vielfältig. Sie werden in einem gesonderten Abschnitt besprochen. Die folgenden Aufzeichnungen über die Verbreitung der einzelnen Arten erstreckten sich über mehrere Jahre. Sie sind dennoch keineswegs vollständig. Insbesondere ist das Nachweismaterial über Reptilien sehr spärlich. Um die Kenntnis über die Artenverbreitung der Amphibien und Reptilien im Wasserburger Raum noch zu verbessern sind alle Hinweise über Beobachtungen dringend erwünscht.

# **Verbreitungsnachweise der einzelnen Arten**

## **AMPHIBIEN**

### **Kammolch (*Triturus cristatus*)**

Im Wasserburger Raum ist der Kammolch mit der Unterart *Triturus cristatus cristatus* vertreten. Vornehmlich in Waldtümpeln des Endmoränenbereichs und in Toteiskesseln sind noch Restbestände dieser Art anzutreffen. Aufgrund der verborgenen Lebensweise ist der Nachweis nicht immer leicht. Östlich des Inn liegen Nachweise aus dem Babenshamer Gebiet, dem Irlhamer Moos und bei Eiselfing vor. Ein größeres Vorkommen in einem Waldtümpel nördlich von Babensham ist leider durch Austrocknen des Tümpels erloschen. Westlich des Inn konnte der Kammolch in der Gegend von Maitenbeth, nördlich von Pfaffing und bei Koblberg nachgewiesen werden. Ansiedlungsversuche wurden in den städtischen Biotopen bei der Inneren Lohe, nördlich von Reitmehring und in den Tümpeln des Schulgartens des Gymnasiums am Achatzberg unternommen. Ob diese Versuche erfolgreich verlaufen, bleibt abzuwarten. Das Vorkommen von Koblberg war durch Austrocknen des Tümpels nahezu erloschen. Durch ein Teilausbaggern wurde der Tümpel wieder regeneriert. Leider ist der Erfolg durch Aussetzen von Fischen in Frage gestellt. Viele Fische fressen den Amphibienlaich und die jungen Molchlarven, so daß der Fortbestand einer Art auf diese Weise in Frage gestellt ist.

### **Alpenmolch (*Triturus alpestris*)**

Alpenmolche sind nicht selten zusammen mit den beiden anderen einheimischen Molcharten in einem Biotop anzutreffen (Babensham, Koblberg). Sie bewohnen offensichtlich unterschiedliche ökologische Nischen. Im Raum Wasserburg ist die Unterart *Triturus alpestris alpestris* verbreitet. Im Vergleich zum größeren Kammolch ist der Bestand des Alpenmolches weit weniger gefährdet. Aber auch bei ihm nimmt die Zahl der Fundorte durch Biotopzerstörung ständig ab. Neuere Nachweise liegen von Tümpeln und Drainagegräben aus den Ortsbereichen Irlham, Babensham, Penzing, Er-



Kammolch (*Triturus cristatus*). Pärchen. Das Männchen besitzt zur Fortpflanzungszeit einen hohen gezackten Rückenkamm und am Schwanz einen weißen Seitenstreifen.



Alpenmolch (*Triturus alpestris*). Männchen im Hochzeitskleid.

pertsham, Eiselfing, Koblberg, Lengmoos, Maitenbeth, Reitmehring und Breitmoos vor. Da der Alpenmolch auch mit kleinen Gewässern vorlieb nimmt und relativ leicht zu züchten ist, sind Alpenmolche sicherlich auch in vielen Wasserlöchern von Kiesgruben und in fischfreien, ökologisch angelegten Gartenteichen zu finden. Seit drei Jahren werden alljährlich etwa 50 bis 100 junge Alpenmolche aus einer Zuchtanlage des Verfassers wieder in geeignete Biotope ausgesetzt. Solche Neubesiedelungen erfolgten bisher in den städtischen Biotopen der Inneren Lohe, in einem Tümpel bei Forsting, in den Tümpeln des Schulgartens am Achatzberg und in mehreren geeigneten Gartentümpeln.

### **Teichmolch (*Triturus vulgaris*)**

Für den Teichmolch, der im Wasserburger Raum mit der Nominatform *Triturus vulgaris vulgaris* vertreten ist, gilt bezüglich seines Vorkommens ähnliches wie für den Alpenmolch. Im ganzen scheint er aber seltener als der Alpenmolch, jedoch deutlich häufiger als der Kammolch zu sein. Die meisten Nachweise stammen aus mehr alkalischen Tümpeln mit lehmigem und kiesigem Untergrund, aber auch in moorigen Gewässern konnte er nachgewiesen werden. Nachweise jüngerer Datums liegen aus den Gemeindebereichen Neudeck, Koblberg, Eiselfing, Babensham, Pfaffing, Breitmoos, Reitmehring und Lengmoos vor. Neubesiedlungsversuche mit erwachsenen Tieren aus stark gefährdeten Standorten erfolgten 1984 in der Burgau, in den Biotopen an der Inneren Lohe und in den Tümpeln am Achatzberg. Auch bei dieser Molchart ist beabsichtigt, in Zukunft durch Züchtung genügend Jungmolche zu erhalten, um sie in neuen geeigneten Biotopen wieder aussetzen zu können.

### **Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)**

Der Feuersalamander ist im Raum Wasserburg nur im Verlauf des Inntales und einzelner Nebenbäche anzutreffen. Auch in diesem Gebiet ist er sehr selten geworden und steht vor der Ausrottung. Der einzige gesicherte Nachweis im Jahr 1984 besteht mit einem erwachsenen Tier und mehreren Larven im Bereich der Waldkapelle bei Wasserburg. Es handelt sich hierbei um die gefleckte östliche Unterart *Salamandra salamandra salamandra*. Vermutete Vorkommen gibt es auch aus der Garser Gegend. Lebensraum des Feuersa-

lamanders sind die feuchten Hangwälder beiderseits des Inntales mit kleinen Hangquellen und Bächen, die nach kurzem Lauf in den Inn münden. Der Feuersalamander ist hier vermutlich aus den Vor-alpen, wo er in einigen Bereichen wie bei Bernau und Schleching noch recht häufig ist, bis in das flachere Moränenland vorgestoßen. Das Weibchen setzt in klaren, kleinen Seitenbächen im Mai etwa 20—40 ca. 2 cm große Larven ab. Der Feuersalamander ist also lebendgebärend und damit an ungünstige Lebensbedingungen gut angepaßt. Die Larven können sich nur in klaren Bachgumpen entwickeln, wo die Laufgeschwindigkeit des Wassers deutlich herabgesetzt ist und auch ein ausreichendes Nahrungsangebot besteht. Die Larven sind sehr gefräßig und fressen mitunter auch ihresgleichen auf. Wegen des relativ starken Gefälles der kleinen Seitenbäche sind die Larven sehr gefährdet, bei längeren Regenfällen durch stärkere Wasserführung in den Inn gespült zu werden. Der Minimumfaktor für die kleine Population bei der Waldkapelle ist offensichtlich die begrenzte Zahl der Bachgumpen. Pro Bachgumpe kommen auch bei geeigneter Wasserführung wegen des erwähnten Kannibalismus in der Regel nur ein bis zwei Larven zur Verwandlung. Eine weitere Gefahr besteht darin, daß „Naturfreunde“ auf dem häufig begangenen Wanderweg bei der Waldkapelle die leicht zu fangenden Tiere in ihren Garten mitnehmen und dort aussetzen. Diese Tiere wandern mit Sicherheit ab und sind in aller Regel Todeskandidaten. Feuersalamander brauchen feuchte Wälder und klare Bäche und sind als Tümpelbewohner ungeeignet. Durch gezielte Maßnahmen wurde 1985 durch den Bau kleiner Gumpen und Umsetzung von Larven in neue Gumpen die Überlebenschance der Larven verbessert. Im Bereich Rieden und bei der Waldkapelle wurden im Frühjahr 1985 je 25 junge, nachgezüchtete Feuersalamander ausgesetzt. Vielleicht gelingt es auf diese Weise, diesen prächtig gefärbten Schwanzlurch für den Wasserburger Raum zu erhalten.

### **Laubfrosch (*Hyla arborea*)**

Von den schwanzlosen Lurchen sind im Wasserburger Bereich mit Sicherheit sieben Arten vertreten. Dabei gehören der Grasfrosch, der Wasserfrosch und die Erdkröte zu den Arten, die noch etwas häufiger anzutreffen sind, während der Laubfrosch, der Springfrosch, der Moorfrosch und die Gelbbauchunke ausgesprochen selten sind. Für den Moorfrosch besteht nur ein Nachweis bei

Breitmoos. Der stärkste Bestandsrückgang bei allen Froschlurchen ist sicherlich beim Laubfrosch zu verzeichnen. Vor einigen Jahren war der markante Ruf des Laubfrosches im Frühsommer noch regelmäßig in der Burgau und im Bürgerfeld zu hören. In der Burgau ist das Feuchtbiotop, wo sich der Laubfrosch fortpflanzte, Baumaßnahmen zum Opfer gefallen. Im Bürgerfeld blieb zwar der Tümpel erhalten, war aber für die Fortpflanzung nicht mehr geeignet. Durch das Heranrücken der Bebauungsgrenze, durch häufige Beunruhigungen und durch eine explosionsartige Vermehrung ausgesetzter Goldfische konnten sich keine Kaulquappen mehr entwickeln. In den Wohngebieten ist der Laubfrosch auch nicht vor Nachstellungen sicher. Anwohner fangen ihn wegen seiner lauten Stimme und von Kindern wird er immer noch unsachgemäß in Einmachgläsern gehalten. Aus der näheren Umgebung von Wasserburg sind mehrere Nachweise von Laubfröschen aus jüngster Zeit bekannt, so daß eine Wiederbesiedlung des Wasserburger Raumes, geeignete Biotope vorausgesetzt, durchaus möglich ist. Der Laubfrosch begnügt sich mit kleinsten Laichgewässern, die nur kurzzeitig im Mai zur Eiablage aufgesucht werden. Aus dem Wasserburger Raum liegen folgende neuere Nachweise vor: Hart bei Edling, Kiesgrube nördlich von Pfaffing, Burgau, Marsmaier, Reitmehring, Koblberg, Lengmoos, Wang, Biotope an der Inneren Lohe, Hebertsham, Weiher am Achatzberg, Tonwerk Enzinger in Eiselfing, Eiselfinger See und Streiter Holz. Durch Umsetzen von Laichklumpen bzw. Kaulquappen aus sehr austrocknungsgefährdeten Ab- laichstellen wurden an vier geeigneten Stellen im Stadtbereich wieder Ansiedlungsversuche unternommen.

### **Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)**

Die Gelbbauchunke bevorzugt, ähnlich dem Laubfrosch, kleinste Gewässer. Sie sucht diese Gewässer aber nicht nur zur Eiablage auf, sondern verweilt dort über längere Zeit und laicht auch über mehrere Wochen hindurch ab. Gelbbauchunken bevorzugen lehmige Gewässer, sind aber vereinzelt auch in moorigen Gegenden anzutreffen. Die Zahl der Fundorte und die Zahl der Einzeltiere ist leider sehr stark rückläufig. Außer einem größeren Vorkommen bei Steinhart konnten bei Marsmaier, bei Eiselfing und bei Osterwies jeweils nur noch ein bis maximal drei erwachsene Tiere nachgewiesen werden. Eine Neu- bzw. Wiedereinbürgerung in geeignete Biotope ist



Junger Teichmolch (*Triturus vulgaris*).



Laubfrosch (*Hyla arborea*). Männchen.

daher unbedingt erforderlich. Ein derartiger Versuch erfolgte 1984 im Gebiet der Inneren Lohe.

### **Erdkröte (*Bufo bufo*)**

Die Erdkröte ist von den heimischen Amphibien noch eine der häufigeren Arten. Durch ihre nächtliche und versteckte Lebensweise wird sie allerdings vielfach übersehen. Die grau- bis rotbraunen Tiere sind durch ihre warzige Hautoberfläche und die zahlreichen dunklen Tupfen deutlich von den Fröschen zu unterscheiden. Auch die Fortbewegung ist mehr ein Gehen als ein Hüpfen. Erdkröten verlassen bereits Anfang März ihre Winterquartiere und suchen dann unverzüglich ihre Laichgewässer auf. Die kleinen, schwarzen Kaulquappen entwickeln sich innerhalb von 3—4 Monaten zu jungen Kröten. Östlich des Inn liegen aus neuerer Zeit folgende Laichnachweise vor: Städtische Kiesgrube im Penzinger Wald, Waldtümpel östlich von Penzing bei dem Weg nach Landenham (nur noch wenige Pärchen, Laich wird von ausgesetzten Fischen gefressen), Waldtümpel nordwestlich von Straß, Wassergumpen in der Kiesgrube im Streiter Holz (mehrere Ablachstellen durch Austrocknung gefährdet, Waldtümpel nördlich von Babensham, stark frequentierter Laichplatz beim Tonwerk Enzinger in Eiselfing und in einem Tümpel bei Breitmoos an der Straße Wasserburg-Prien (auch hier sind Fische ausgesetzt). Westlich des Inn bestehen Laichplätze beim Tonwerk Käsweber in Steinhart, in Hart bei Edling und in einem Tümpel nördlich von Nußbaum an der Straße Rechtmehring-Isen. Diese Laichplätze sind sicherlich nicht die einzigen Standorte der Erdkröte im Wasserburger Raum. An vielen dieser Stellen ist aber die Entwicklung der Kaulquappen zu Kröten durch das Aussetzen von Fischen unmöglich geworden. So konnten 1984 in einem früher von zahlreichen Kröten aufgesuchten Tümpel bei Koblberg und beim Hesseweiher in der Burgau kein Nachweis von Krötenkaulquappen erbracht werden. Durch Umsetzen von Krötenlaich aus gefährdeten Biotopen konnten in geeigneten neugeschaffenen Biotopen mehrere erfolgreiche Neuansiedlungen vorgenommen werden. So wurden in die städtischen Biotope an der Inneren Lohe, die Schulgartentümpel am Achatzberg, die regenerierten Tümpel bei Hebertsham nördlich von Reitmehring, sowie in einige Gartentümpel in der Burgau und im Bürgerfeld Krötenkaulquappen eingebracht, die sich in Jungkröten verwandelt haben. Gerade die Erhaltung der Erdkröten in Gärten ist sehr wichtig, da die Tiere als Schnecken- und Schädlingsvertilger einen großen Anteil an einer biologischen Schädlingsbekämpfung haben.



Erdkröte (*Bufo bufo*) Pärchen bei der Kopulation Anfang April. Das Männchen ist kleiner und schlanker.



Brauner Grasfrosch (*Rana temporaria*). Weibchen nach der Eiablage mit Laichklumpen. Anfang März.

## **Grasfrosch (*Rana temporaria*)**

Der braune Grasfrosch überwintert in der Regel in seinen Laichgewässern. Bereits Ende Februar, wenn noch Eis auf den Tümpeln ist, beginnen die Grasfrösche mit dem Laichgeschäft. Der braune Grasfrosch gehört im Wasserburger Raum noch zu den häufigeren Amphibienarten. Nach dem Ablachen verbleiben die Frösche nicht an den Laichgewässern, sondern streifen in Wäldern, Gärten und feuchten Wiesen umher. Aus den großen Laichklumpen entwickeln sich bis zu 4000 Kaulquappen, die nach etwa 3 Monaten als kleine Jungfrösche das Wasser verlassen. Laichnachweise aus jüngerer Zeit liegen von folgenden Standorten im Wasserburger Gebiet vor: Tonwerk Enzinger in Eiselfing, Streiter Holz, Kiesgrube nördlich von Pfaffing, Hart, Burgerfeld, Burgau und Tonwerk Käsweber Steinhart. Diese Aufstellung ist aber sicherlich nicht vollständig. Viel seltener als der Grasfrosch sind die beiden anderen Braunfrösche, der Moorfrosch (*Rana arvalis*) und der Springfrosch (*Rana dalmatina*). Während vom Springfrosch mit Sicherheit einige Nachweise im Wasserburger Raum vorliegen, ist vom Moorfrosch nur ein sicherer Nachweis bekannt. Es ist jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß der Moorfrosch im Bereich des Zillhamer Sees und in den Moorgebieten westlich von Rott ebenfalls vertreten ist.

## **Springfrosch (*Rana dalmatina*)**

Der Springfrosch durchstreift nach dem Ablachen feuchte Wälder und ist manchmal weitab von Gewässern anzutreffen. Fundortnachweise liegen vor aus dem Gebiet um Lengmoos und Gars, sowie dem Inntal bei Rieden und in dem Bereich nördlich vom Kesselsee. Auch hier sind die Aufzeichnungen unvollständig und es ist sehr wahrscheinlich, daß der Springfrosch auch östlich des Inn vertreten ist.

## **Wasserfrosch (*Rana esculenta*)**

Der grüne Wasserfrosch ist von allen Amphibienarten noch am häufigsten anzutreffen. In kleinen Wassergumpen und Drainagegräben kann man Einzelexemplare antreffen. Alarmierend ist allerdings die Tatsache, daß fast an allen Standorten, die früher von Hunderten, ja Tausenden von Wasserfröschen bewohnt waren,

heute nur noch Einzelexemplare gefunden werden. Es ist leider abzusehen, daß auch diese letzten Überlebenden in absehbarer Zeit verschwunden sein werden. Größere Populationen sind an folgenden Standorten bekannt: Tümpel bei Neudeck, städtische Biotope an der Inneren Lohe, Tonwerk Enzinger, Waldtümpel westlich von Bärnham, Tümpel bei Hart, Moortümpel westlich von Grasweg, Waldtümpel westlich von Rott und Bärnham, sowie in Breitmoos. Diese Aufzählung erhebt natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Fundorte von Einzelexemplaren bzw. von einigen wenigen Tieren aufzuzählen ist im Rahmen dieser Übersicht nicht möglich. Dagegen sind dem Verfasser mindestens ein Dutzend Standorte bekannt, wo in den letzten Jahren durchaus lebensfähige Population völlig verschwunden ist.

## REPTILIEN

Mit den Aufzeichnungen von Fundorten von Reptilien wurde erst im Laufe des Jahres 1984 begonnen. Aus diesem Grund ist die Liste der Nachweise noch recht lückenhaft.

### **Ringelnatter (*Natrix natrix*)**

Im Wasserburger Raum lebt die östliche Unterart *Natrix natrix natrix*. Entsprechend dem Rückgang ihrer Beutetiere, der Froschlurche, ist der Bestand an Ringelnattern ebenfalls stark absinkend. Nachweise neueren Datums liegen von folgenden Fundorten vor: Moorgebiet Neudeck, Moorgebiet westlich von Grasweg, Tonwerk Enzinger Eiselfing, Burgau, Pfaffing, Steinhart, Moorgebiet westlich von Rott, Koblberg, städtische Biotope in der Inneren Lohe, Kiesgrube Penzinger Wald, Breitmoos und an mehreren Stellen im Bereich des Inntales. Entsprechend der Räuber-Beute-Beziehung ist eine Bestandserholung der Ringelnatter erst dann zu erwarten, wenn sich durch entsprechende Schutzmaßnahmen die Bestände der Froschpopulationen wieder etwas erholt haben werden. Die gegenwärtige Lage ist allerdings wenig hoffnungsvoll.

## **Kreuzotter (*Vipera berus*)**

Die Kreuzotter war einst im gesamten Wasserburger Raum verbreitet. Durch sinnlose Verfolgung dieser nützlichen Schlange und durch Biotopzerstörung ist sie derzeit nahezu ausgerottet. Die Vorkommen im Blaufeld und bei Griesstätt sind wohl erloschen, so daß als einziger Standort noch die Filzen westlich von Rott zu erwähnen sind. In diesem Gebiet konnte interessanterweise auch die schwarze Farbvariante der Kreuzotter nachgewiesen werden. Da die Hauptnahrung der Kreuzotter aus Mäusen besteht, liegen die Hauptursachen des Bestandsrückgangs nicht im Nahrungsmangel begründet, sondern sind auf Biotopvernichtung und gnadenlose Verfolgung zurückzuführen.

## **Schlingnatter (*Coronelle austriaca*)**

Von der Schlingnatter ist im Wasserburger Raum nur ein Fundort bekannt. Sie ist vereinzelt an den sonnigen Anhängen im Bereich der Innstaustufe und unterhalb der Burg in den sonnig gelegenen Gartenanlagen anzutreffen. Die Schlingnatter lebt von Eidechsen und Blindschleichen. Da der Bestand ihrer Nahrungstiere aber stark rückläufig ist, sind die Chancen für ein Überleben recht gering. Die Schlingnatter tötet ihre Beute durch Umschlingen. Sie ist ungiftig und erreicht in der Regel nur eine Länge von etwa 80 cm. Die Schlingnatter ist auch die angriffslustigste unserer heimischen Schlangen.

## **Blindschleiche (*Anguis fragilis*)**

Die Blindschleiche ist in dem Gebiet von Wasserburg noch häufig anzutreffen. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise ist sie allerdings nur selten zu beobachten. Vor allem in verwilderten Gärten, in Komposthäufen und an sonnigen Abhängen beiderseits des Inn ist sie vertreten. Mehrere Nachweise liegen von der Burgau, von Breitmoos und vom Achatzberg vor. Die Blindschleiche wird oft mit einer Schlange verwechselt und fälschlicherweise getötet, obwohl sie zu den nützlichsten Bewohnern unserer Gärten gehört. Ihre Hauptnahrung sind Würmer und Schnecken. Die Blindschleiche gehört wie die Kreuzotter zu den lebendgebärenden Reptilien.



Grüner Wasserfrosch (*Rana esculenta*). Männchen auf einem Seerosenblatt mit aus-  
gestülpten seitlichen Schallblasen.



Zauneidechse (*Lacerta agilis*) Das Männchen besitzt grüne Flanken. Das Weibchen  
ist einfarbig braun und befindet sich Ende Mai kurz vor der Eiablage.

## **Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**

Die Zauneidechse ist in wenig gepflegten Gärten, an Kiesgruben und sonnigen Waldrändern in der Wasserburger Gegend noch vereinzelt anzutreffen. Standortnachweise liegen von der Kiesgrube in Edling, vom Achatzberg, von Breitmoos und von der Burgau vor. Diese Aufzählung ist sicherlich nicht vollständig. Die Zauneidechse bevorzugt Natursteinmauern oder in Gärten ein sonniges, etwas verwildertes Alpinum. Sehr förderlich für ihre Ausbreitung ist auch das Vorhandensein von Blumenwiesen mit entsprechender Insektenfauna. Sandiger und kiesiger Untergrund wird bevorzugt. Durch übertriebene Rasenpflege und durch herumstreunende Katzen wird die Vermehrung und Ausbreitung dieser Art in Gärten allerdings erheblich eingeschränkt. Die Katzenhaltung in Siedlungsgebieten ist leider eine immer mehr um sich greifende Umweltsünde. Herumstreunende Katzen belästigen nicht nur die Nachbarn, sie stiften durch das Wegfangen von Eidechsen und Fröschen auch großen ökologischen Schaden.

## **Bergeidechse (*Lacerta vivipara*)**

Neben der Kreuzotter und der Blindschleiche ist die Bergeidechse die dritte einheimische Reptilienart, die lebendgebärend ist. Ihr Vorkommen ist im Wasserburger Raum auf feuchte Moorwiesen und Torfflächen beschränkt. Von dieser Art sind dem Verfasser derzeit nur drei Standorte bekannt und zwar im Moorgebiet westlich von Grasweg, im Kesselseegebiet und im Breitmoos. Es ist aber anzunehmen, daß sie auch in den Rotter Filzen sowie in dem Gebiet um den Zillhamer- und Ameranger See vorkommt. Die Bergeidechse ist etwas kleiner als die Zauneidechse und ziemlich einheitlich braun gefärbt. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise ist sie nicht immer leicht nachzuweisen.

## **Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*)**

Diese in Deutschland auf der Aussterbeliste stehende Art wurde erst einmal im Penzinger See gefunden. Wahrscheinlich handelte es sich dabei um ein ausgesetztes Einzeltier. Nachweise von fortpflanzungsfähigen Populationen sind im Wasserburger Raum nicht bekannt. Hin und wieder werden auch nordamerikanische Rotwan-

genschildkröten und griechische Landschildkröten gefunden. Dies sind aber mit Sicherheit Einzeltiere, die von ihren Besitzern ausgesetzt wurden oder die sich selbst in die Freiheit begeben haben. In günstigen Jahren können diese Tiere durchaus einen Winter in unserem Klima überstehen. Auf längere Sicht haben sie aber keine Überlebenschance.

## Gefährdung

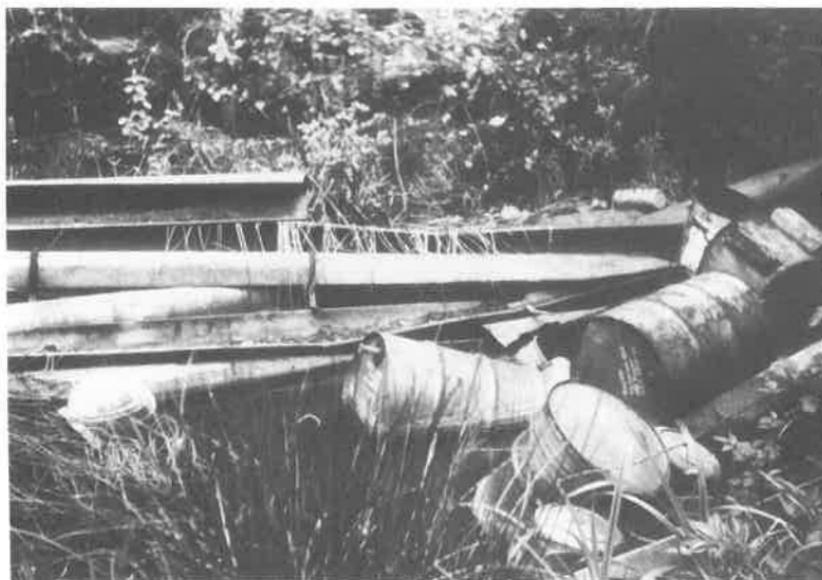
Die Gründe für den gravierenden Rückgang der Amphibien- und Reptilienbestände sind sehr vielfältiger Art. Letztlich ist es fast immer eine mit viel Unverstand und mit kompromißlosem Gewinnstreben betriebene Zerstörung ihrer Lebensräume. Während das Auffüllen von Feuchtmulden und Tümpeln mit Sperrmüll in den letzten Jahren erfreulicherweise etwas nachgelassen hat, verschwinden nach wie vor solche Kleinbiotope durch Einplanieren mit Bauschutt oder Aushubmaterial. Vielerorts geschieht dies langsam, fast unmerklich, aber doch so beständig, daß der Tümpel nach einigen Jahren durch ein Maisfeld ersetzt ist. Rationelle Bewirtschaftung und Ertragssteigerung sind das Gebot der Stunde und so fallen diese Ödlandbereiche gnadenlos der Erschließung zum Opfer. Ein weiterer Gefahrenpunkt ergibt sich durch Austrocknung. Übertriebene Drainagemaßnahmen, besonders im Bereich von Flurbereinigungsgebieten führen zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels und zum beschleunigten Abfließen des Regenwassers. Flachere Tümpel trocknen nach kurzen Trockenperioden aus und fallen für die Fortpflanzung von Amphibien aus. Die Eutrophierung (Nährstoffanreicherung) ist ein weiteres Problem. Durch das Eindringen von Jauche, Mist und Kunstdünger und insbesondere durch die Gülle ist die Wasserqualität vieler dieser Kleingewässer derart schlecht geworden, daß die Amphibienlarven aussterben. Der hohe Nitrat- und Phosphatgehalt des Wassers führt überdies zu einer raschen Verlandung. Viele Tümpel fallen auch zunehmend dem Hang zu gewinnbringender Nutzung zum Opfer. Sie werden in Fischteiche verwandelt. Amphibienlaich und Larven sind ein willkommenes Zufutter für die Fische. Kein Wunder also, daß nach wenigen Jahren der Nutzung die Amphibien verschwunden sind. Das Recht den Eigenbesitz zu nutzen sei hier keineswegs angezweifelt. Es erhebt sich aber die Frage, ob Eigenbesitz nicht auch die Verpflichtung auferlegt, eine in Jahrhunderten gewachsene Landschaftsstruktur zu er-

halten und ob wirklich das letzte Fleckchen Ödland erschlossen werden muß. Fischteiche kann man auch so anlegen, daß daneben noch ein oder zwei kleine Tümpel übrig bleiben, die nicht mit Fischen besetzt sind und so den Amphibien Überlebenschancen einräumen. Großen Schaden stiften auch einige Fischer, gottlob sind es Ausnahmen, die selbst in kleinsten Wasserlöchern Köderfische aussetzen. Gerade in solchen Kleinstgewässern zerstören Köderfische das biologische Gleichgewicht innerhalb kurzer Zeit und verhindern die Fortpflanzung der Amphibien. Ein weiteres Problem stellt auch die Tatsache dar, daß sich bei vielen Tümpeln die Ackerfurchen buchstäblich bis zum Uferand der Tümpel hinziehen. Frösche benötigen zum Überleben ein gewisses Umfeld, auf dem Blumen gedeihen und auch Insekten zu finden sind. Die Verarmung der Flora an den Uferbereichen und die Kultivierung von jedem Quadratmeter Ödland wirkt sich letztlich auf das gesamte Ökosystem eines Biotops aus. Eine der folgenschwersten Veränderungen der Landschaft zum Nachteil von Ökonischen und Feuchtbiotopen stellen die Maßnahmen der Flurbereinigung dar. Hier werden letzte Reste von Naturlandschaft nutzbar gemacht, Drainagegräben angelegt und verrohrt, Tümpel zugeschüttet und zahlreiche Kleinbiotope vernichtet. Strenge Rekultivierungsvorschriften bei Kiesgruben, die im Prinzip notwendig sind, vernichten ebenfalls sich entwickelnde Biotope und bewirken, daß manches kleine Naturparadies von Amts wegen wieder zerstört werden muß. Gewässer in unmittelbarer Nähe von Straßen leiden häufig unter der Salzstreuung. Straßen, die Biotopareale zerschneiden, sind alljährlich Todesfallen für Hunderte von Amphibien, die zum Ablachen ihre angestammten Gewässer aufsuchen. Großen Schaden stiften auch, wie schon erwähnt, die immer zahlreicher werdenden Katzen.

Diese Aufzählung von Gründen, die zum drastischen Rückgang unserer Amphibien- und Reptilienbestände führen, erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Ein Punkt sollte in diesem Zusammenhang aber noch erwähnt werden, weil er doch sehr wesentlich ist. Viele unserer Mitmenschen sind heute leider soweit von der Natur entfremdet, daß sie zwar Motorenlärm, laute Musik und das Gedröhne der Rasenmäher akzeptieren, dagegen das Quaken von Fröschen als lästige Zumutung empfinden. Gerade solche Menschen besitzen häufig einen lärmenden Rasenmäher und einen Hund, der durch sein Bellen durchaus auch lästig werden kann. Glücklicherweise beginnt sich aber allmählich ein Umdenkprozeß abzuzeichnen.



Einplanieren eines Tümpels mit Aushub und Bauschutt östlich von Rechtmehring neben dem Fußballplatz.



Biotopzerstörung: Einbringen von Baumaterial und Ölfässern in einen Torftümpel im Schwarzmoos, Gemeinde Eiselfing.

## Schutzmaßnahmen

Die Fortpflanzungsquoten der Reptilien und insbesondere der Amphibien sind unter optimalen Bedingungen erfreulicherweise recht hoch. Wenn also durch entsprechende Maßnahmen die Verlustquoten beim Heranwachsen vermindert werden, so sind viele Arten relativ rasch wieder zu vermehren. Dabei ist es aber keineswegs ausreichend, die wenigen Naturschutzgebiete zu überwachen und zu erhalten. Die Anlage von neuen Biotopen ist unerlässlich. Durch fachgerechtes Umsetzen von Amphibienlaich aus gefährdeten Gebieten können diese Biotope dann rasch wieder besiedelt werden. Da viele Amphibien mit kleinsten Gewässern vorlieb nehmen, besteht auch bei Gartenbesitzern die Möglichkeit, aktiv beim Artenschutz mitzuwirken.

So lassen sich im Garten Blindschleichen gut halten, wenn an einer nicht zu schattigen Stelle ein Komposthaufen besteht. Zaunedeixen vermehren sich gut, wenn es in einem Garten ein etwas verwildertes Alpinum, eine kleine Blumenwiese und ein paar alte Baumstümpfe als Unterschlupf gibt. Frösche und Molche sind gut in einem Gartenteich zu halten, wenn dieser nicht unmittelbar von sterilen Rasenflächen umgeben ist und wenn auf die Haltung von Fischen verzichtet wird. Auch die nützlichen Erdkröten kann man im Garten ansiedeln, wenn sie sich aus Krötenlaich im eigenen Garten entwickelt haben. Die Entwicklung zu geschlechtsreifen Tieren dauert allerdings einige Jahre. Unmöglich ist dagegen die Haltung von Springfröschen und Feuersalamandern. Für die Haltung dieser Tiere im Garten ist allerdings ein gewisses Umdenken erforderlich. Wer seinen Garten mit deutscher Gründlichkeit bewirtschaftet und wer nicht den Mut aufbringt, auch vor den kritischen Augen der Nachbarn ein paar „Unkräuter“ wachsen zu lassen und ein bißchen „Wildnis“ zu tolerieren, der hat wenig Chancen, diese Tiere anzusiedeln. Wer aber einmal den Anfang gemacht hat, der ist bald davon begeistert, welche interessante Beobachtungen sich in solchen Ökogärten machen lassen und wie wenig Pflegeaufwand sie benötigen.

Durch Regenerierung von ausgetrockneten Tümpeln und durch Neuanlage sind in den letzten Jahren in unmittelbarer Umgebung Wasserburgs wieder etwa ein Dutzend neuer Biotope in der freien Landschaft entstanden. Erfreulich ist vor allem die Tatsache, daß drei dieser Maßnahmen auf private Initiativen zurückzuführen sind. Die Zahl der in letzter Zeit neu errichteten Gartentümpel liegt weit höher. Wenn auch manche dieser Tümpel gepflegte Goldfisch-

teiche geworden sind, so kommt der Naturtümpel in einem Ökogarten immer mehr in Mode.

Schutzmaßnahmen für Amphibien sind auch Krötenzäune. So konnten im Frühjahr 1984 bei Breitmoos an der Straße Wasserburg—Prien von Helfern des Naturschutzbundes etwa 1000 Kröten eingesammelt und sicher in ihr Laichgewässer gebracht werden. Krötenzäune sind allerdings nur ein recht arbeitsaufwendiger Notbehelf. Die bessere Lösung, die sich freilich nicht immer verwirklichen läßt, wäre langfristig die Neuanlage eines Tümpels auf der „richtigen“ Straßenseite und ein Umorientieren der Kröten durch ein mehrjähriges systematisches Umsetzen der Kaulquappen. Altkröten lassen sich praktisch nicht mehr umgewöhnen. Hier liegen prägungsähnliche Vorgänge bei den Kröten vor, die sie alljährlich zielsicher ihr Heimatgewässer aufsuchen lassen.

Wirksamer Amphibien- und Reptilienschutz läßt sich auch durch eine Biotopverbesserung erreichen. So läßt sich die Überlebensrate bei Feuersalamandern erheblich verbessern, wenn man in einem geeigneten Bachlauf die Zahl der Gumpen vermehrt. Da die Larven sehr räuberisch sind und sich auch gegenseitig fressen, überleben in einer Bachgumpe in der Regel nur ein bis zwei Larven. Eine Verteilung der Larven auf mehrere Gumpen erhöht die Vermehrungsrate. Eine sehr wirkungsvolle, aber auch recht zeitraubende Methode zu Erhöhung der Fortpflanzungsrate von Amphibien ist auch das Herausfangen von Köderfischen in Tümpeln. Sehr günstig für die Amphibienentwicklung erweist sich auch die Errichtung kleiner Ödlandbereiche um Tümpel. Klimatische Gegebenheiten sind naturgemäß ebenfalls wichtige populationsbegrenzende Faktoren. Hier kann beispielsweise ein gezieltes Umsetzen von Amphibienlarven verhindern, daß in sehr trockenen Jahren (z. B. Juli 1983) Tausende von Larven durch Austrocknen der Gewässer zugrunde gehen.

Die beste Schutzmaßnahme für unsere gefährdeten Amphibien und Reptilien ist aber immer noch die Aufklärung über ihre Lebensgewohnheiten und die Bereitschaft, auch diesen Geschöpfen als Mitglieder vielfältiger Lebensgemeinschaften in unserer Heimat ihren angestammten Lebensraum zuzugestehen. Das Bibelwort: „Macht Euch die Erde untertan!“ wäre sicherlich falsch interpretiert, wenn der Mensch daraus das Recht ableiten würde, alle Pflanzen und Tiere zu vernichten und auszurotten, die ihm nicht geeignet erscheinen, seinen Reichtum unmittelbar zu mehren.

**Georg Herzog**  
**Wälder der Innleiten**

Seit etwa 12000 Jahren gräbt sich der Inn durch unsere Moränenlandschaft. Ebensolange modelliert er seine Umgebung: zum Fluß hin abfallende, oft steile Hänge, die Leiten. Dort stocken Gebüsche und Wälder, die bis heute sich selbst überlassen sind und deshalb naturnah genannt werden. Unwegsam entziehen sie sich einer rationalen forstlichen Nutzung, sind Reststandorte für Lilien und Orchideen geworden. Das Grün dieser Wälder unterscheidet sich wohltuend von dem der Fichtenforste. Taucht man — auf dem Weg zur Waldkapelle — ein in das Blätterdach des Steilufers, ist man sofort eingefangen von der Üppigkeit der Vegetation (Abb. 1).

Noch immer ändert sich das Relief dieser Landschaft: gelegentlich gehen Muren ab, Wege senken sich nach Niederschlägen. Obwohl tiefwurzelnde Bäume die Erde zusammenhalten — zurecht spricht man von einem Schutzwald — gibt es Bodenerosion. Kahlschlag und Fichtenaufforstung (Flachwurzler) hätten hier katastrophale Folgen.

Das geologische Substrat der Leiten bildet der heterogene Schotter der Jungmoränen, den der Inngletscher aus den Alpen geschoben hat. Schichten aus Bändertone durchziehen ihn. Häufig führen diese Bändertone Grundwasser, das am „Anschnitt“ der Moränen austritt. In Rinnsalen, oder breitflächig den Oberboden versumpfend, fließt es hinab zum Inn. Mancherorts ist das Quellwasser so calciumhaltig, daß an der Luft Calciumcarbonat (Kalk) in Form von brüchigem Kalktuff ausfällt.

Der kleinräumige Wechsel von quellig-tonig und trocken-kiesig (Untergrund) bestimmt, welche Baumart sich am besten entfalten kann. Nach den Unterschieden im Baumbestand sollen die Leitenwälder im folgenden eingeteilt werden. Die Gliederung orientiert sich dabei an der pflanzensoziologischen Systematik nach Braun-Blanquet.\*

## Der Buchen-Tannen-Mischwald

Nachdem sich aus anspruchslosen Pionierpflanzen (Erstbesiedlern) auf dem Schotter eine dünne Humusdecke ausgebildet hat, wird die Rotbuche (*Fagus silvatica*) dort zum konkurrenzfähigsten Baum. Nur blanker Kies oder stauende Nässe können ihre Vorherrschaft unterbrechen; ohne menschlichen Einfluß wäre sie der dominierende Baum in Mitteleuropa. Beindruckend sind vor allem ältere Baumbestände. Eine glatte, silbergraue Rinde umschließt die

\* Springer-Verlag, Wien 1951



Abb. 1: Die Innleiten; Reststandorte naturnaher Laubwälder

mächtigen Stämme, die in 30 Meter Höhe ihr Kronendach entfalten.

Im Frühling, wenn noch viel Licht durch das unbelaubte Astwerk dringt, entfaltet sich am Boden eine vielfältige Krautschicht. Leberblümchen (*Anemone hepatica*) und Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) bestimmen den ersten Aspekt. Nicht so bekannt ist das Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) mit seinen weißfleckigen Blättern. Seine anfänglich roten Blüten färben sich nach der Bestäubung blau. Unscheinbar blühend, aber oft in großen Beständen, sorgt das Waldbingelkraut (*Mercurialis perennis*) für das erste saftige Grün am Waldboden. Wer seine Nase verwöhnen will, der beuge sich hinab zu den Blüten des Seidelbast (*Daphne mezereum*). Sein Duft gehört zum Exquisitesten der bayerischen Flora. Ohne gesetzlichen Schutz wäre der Seidelbast sicher noch seltener. Salomonssiegel (*Polygonatum multiflorum*) und Einbeere (*Paris quadrifolia*, Abb. 2) finden in diesem Waldtypus ihren optimalen Lebensraum. Beide gehören zur Familie der Liliengewächse, beide bilden Beerenfrüchte aus, die giftige Saponine enthalten. Im Mai kann man die Blattsterne des Waldmeisters entdecken. Pflanzensoziologisch gehört er zu den Kennarten der Buchenwälder. Sein lateinischer Name, *Galium odoratum*, weist auf den Wohlgeruch hin, der seinen cumarinhaltigen Blättern nach dem Welken entströmt. Zu dieser Zeit hat auch der Wurmfarne (*Dryopteris filix mas*) seine Blattwedel entrollt, die stellenweise die Krautschicht prägen. Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*) und Waldveilchen (*Viola silvatica*) sind Arten, die uns immer wieder begegnen.

Zu den Seltenheiten, die nur noch in abgelegenen Winkeln wachsen, gehören die Orchideen des Buchenwaldes. Obwohl gesetzlich geschützt, sind sie vom Aussterben bedroht. Wer das Rote Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) mit seinen faszinierenden, 2 Zentimeter großen Einzelblüten oder das Gelbe Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*) sehen will, bedarf einer großen Portion Glücks. Ähnlich steht es mit der Türkenbundlilie (*Lilium martagon*), unserer größten und schönsten einheimischen Lilienart (Abb. siehe Umschlag). Kleiner werdende Lebensräume und eine zu hohe Wilddichte tragen zum Rückgang dieser Arten bei. Daß die Knospen des Türkenbunds eine Delikatesse für das Rehwild sind, bestätigen die „enthaupteten“ Stengel leider nur zu oft. Das größte Vorkommen der Neunblättrigen Zahnwurz (*Dentaria enneaphylla*, Abb. 4), einer weiteren Rarität der Leite, wird demnächst durch

den Zubringer zur geplanten Wasserburger Kläranlage zerstört werden.

Zu den Raritäten des Buchen-Tannen-Mischwaldes muß demnächst wohl auch die Tanne (*Abies alba*), genauer die Weißtanne gerechnet werden. Ein hoher Prozentsatz dieser empfindlichen Baumart ist durch die Luftverschmutzung — auch bei uns — fast vernichtet. Eine natürliche Verjüngung schließt der starke Wildverbiß aus. Fünfzehnjährige Tannen, die keinen halben Meter messen, sind die Regel.

## Der Eschen-Ulmen-Wald

Die quelligen Hänge hält die Esche (*Fraxinus excelsior*) okupiert. Mächtige, bis 40 Meter hohe Stämme halten die gefiederten Blätter an das Licht. In Zeiten, in denen der Baum mehr galt als heute, war sie heilig: Yggdrasil nannten sie die Germanen und verehrten sie als Weltenbaum. In die Eschenwälder sind Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Ulme eingestreut (Abb. 5). Die Bergulme (*Ulmus glabra*) bildet teilweise auch geschlossene Bestände aus. Die feuchtkühle Atmosphäre erinnert an alpine Schluchtenwälder, zu denen auch botanische Parallelen bestehen. Salamander und Molch sind hier zu Hause.

Der Eschen-Ulmen-Wald ist durch eine komplexe Strauchschicht geprägt. Die Traubenkirsche (*Prunus padus*) mit ihren weißen Blütenrispen zaubert durch ihren frühen Blattaustrieb das erste Grün zwischen die Eschenstämme. Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) und Pfaffenhütchen (*Evonymus europaeus*) schätzen die hohe Bodenfeuchte des Standorts. Meterhoch klettert der Efeu (*Hedera helix*) an der längsgefurchten Rinde der Ulmen empor. Vielgestaltig ist auch die Krautschicht, die sich zum Teil mit der des Buchenwaldes überschneidet. Der Bärlauch (*Allium ursinum*), eine Zeigerpflanze für Grundwassernähe und fruchtbaren Boden, bedeckt stellenweise mehrere tausend Quadratmeter (Abb. 6). Den Blättern und Blüten entströmt ein intensiver Lauchgeruch, der weit zu riechen ist. Weitere Frühlingsblüher dieser Pflanzengesellschaft sind Scharbockskraut (*Ficaria verna*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*) und — viel seltener — das Gelbe Buschwindröschen (*Anemone ficaria*). Das große Zweiblatt (*Listera ovata*), ein Orchideengewächs, zählt zu den erlesenen Pflanzen der Leitenwälder. Unauffällige Blüten und nur zwei gegenständige Grundblätter schützen zumindest diese Art vor Blumenpflückern. Auch der Aronstab (*Arum maculatum*, Abb. 7) ge-



Abb. 2: Einbeere (*Paris quadrifolia*)



Abb. 3: Neunblättrige Zahnwurz (*Dentaria enneaphylla*)

hört zum Raritätenkabinett. Mittels einer Gleitfalle fängt er kleine Insekten, die er dann zu seiner Bestäubung zwingt. Unsere Vorfahren hatten anscheinend kein Gespür für das exotische Flair dieses Gewächses, da sie seine Wurzeln ohne Ehrfurcht als Kartoffelersatz verspeisten. Wieder auf dem Speiseplan steht heute der Geißfuß oder Giersch (*Aegopodium podagraria*). Die Blätter dieses Doldenblütlers schmecken delikate, dürfen aber nicht mit Blättern giftiger Doldenblütler verwechselt werden. Bereits im März überzieht der Hohle Lerchensporn (*Corydalis cava*) manche Hänge mit einem rötlichen Blütenteppich. Trotz seiner gespornten Blüten ist er nahe

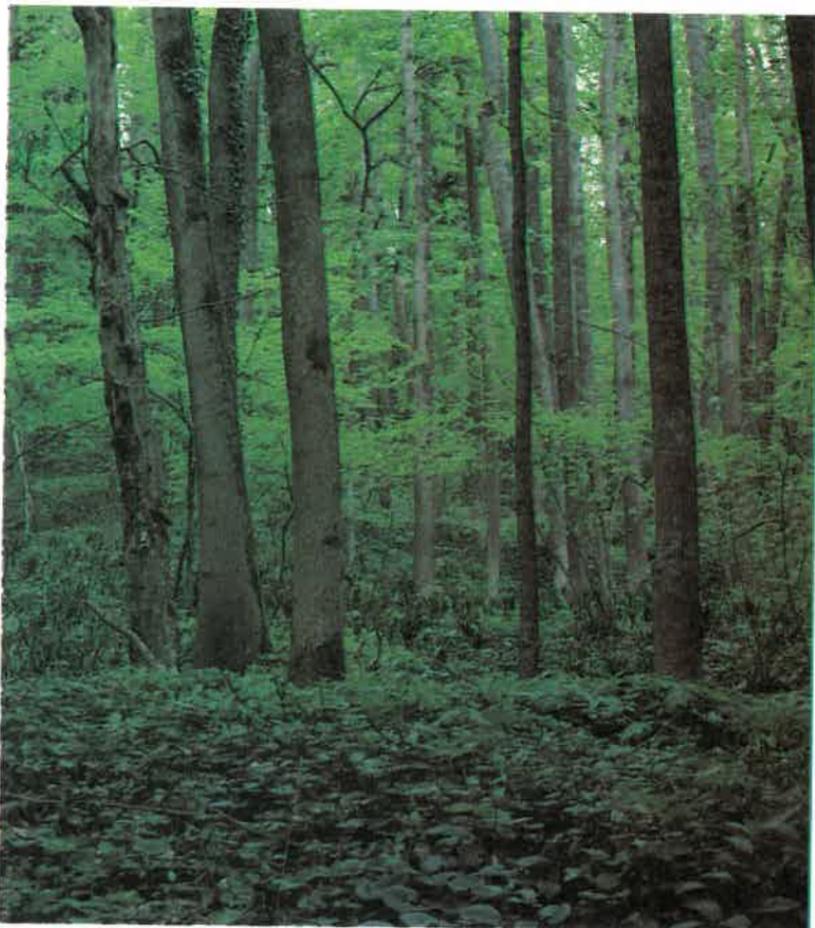


Abb. 4: Ulmenwald, mit Haselwurz (*Asarum europaeum*) und Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) im Vordergrund

mit dem Klatschmohn verwandt. Obwohl der Lerchensporn bei uns nicht häufig vorkommt, bildet er dort, wo er einmal Fuß gefaßt hat, Bestände mit hoher Individuenzahl aus.

## Exkurs in die Auwälder

Nur an wenigen Stellen sind die ehemals regelmäßig überschwemmten, naturnahen Wälder erhalten. Die ebenen Landstücke zwischen Fluß und Leite, die von den ursprünglichen Wassermassen des Inns zeugen, werden heute meist für die Erzeugung der Agrar-Überproduktion genutzt.

Die „Hartholzaue“ ist in ihrer Zusammensetzung dem Eschen-Ulmenwald sehr ähnlich. Ergänzt werden diese Baumarten durch die Hainbuche (*Carpinus betulus*) und vor allem die Stieleiche (*Quercus robur*). Sie erträgt den hohen Grundwasserspiegel ebenso gut wie gelegentlich eingestreute Schwarzerlen. Ein Meer von Frühlingsknotenblumen (*Leucojum vernalis*) — von vielen fälschlich Schneeglöckchen genannt — kennzeichnet den bekanntesten Standort einer Hartholzaue in unserer Gegend. Bei dieser Pracht werden unscheinbare Arten leicht übersehen: Buschwindröschen, Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*) oder der Gelbstern (*Gagea lutea*), ein sehr zierlicher Vertreter der Liliengewächse.

In unmittelbarer Nähe zum Fluß gedeiht die Weichholzaue. Sie unterscheidet sich grundlegend von den bisher genannten Waldtypen. In der Baumschicht dominiert die Silberweide (*Salix alba*, Abb. 8), an zweiter Stelle die Schwarzpappel (*Populus nigra*). Neben der Schwarzerle kann man die im Flachland sehr seltene Grauerle (*Alnus incana*) entdecken, die der Inn aus den Alpen mitbrachte. Ihr Vorkommen beschränkt sich bei uns auf seine Ufer. Die Krautschicht wird vom Schilf (*Phragmites communis*) beherrscht. Häufig wächst der Gemeine Beinwell (*Symphytum officinale*), eine Heilpflanze, die bei Blutergüssen und Zerrungen hilft. Die Gelbe Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*) bildet sporadische Blüteninseln, die einen schönen Kontrast zu den dunkelgrünen Röhren des Winterschachtelhalms (Immergrün) (*Equisetum hiemale*), ergeben. Selten ist die Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*) zu finden, noch seltener Orchideen. Nur Kenner werden — besonders auf Lichtungen — größere Bestände des Helmknabenkrautes (*Orchis militaris*), des Gefleckten oder Fleischfarbenen Knabenkrautes (*Dactylorhiza maculata* / *Dactylorhiza incarnata*) wissen und diese hoffentlich nicht verraten.

Eine wichtige Kletterpflanze darf bei der Beschreibung unserer Auwälder nicht fehlen: der Hopfen (*Humulus lupulus*). Als Vorläufer der heutigen Kulturpflanze haben auch seine Dolden einen starken, bitter-aromatischen Geruch, dessen Herkunft manch unbedarftem Spaziergänger Rätsel aufgeben dürfte. Die Weichholzaue geht über Weiden- und Erlenbüsche direkt aus der Verlandung der Altwasser hervor. Diese Entwicklung läßt sich am Innstausee immer wieder beobachten.

## Wälder auf trockenem Standort

An steilen Lagen, an denen eine Humusaufgabe immer wieder weggespült wird oder abrutscht, tritt der Gletscherschotter, das Grundmaterial unserer Böden, blank zu Tage. Wenn wasserführende Lehmschichten fehlen, stellt sich an solchen Standorten eine ganz eigene Flora ein, denn ein Kiesboden trocknet auch nach ergiebigen Niederschlägen rasch wieder aus.

Hier baut die anspruchslose Waldkiefer (*Pinus silvestris*, Abb. 9) zusammen mit der Buche einen lichten Waldbestand auf. Sträucher spielen eine wichtige Rolle. Die Schlehe (*Prunus spinosa*) und vereinzelt auch der geschützte Wacholderstrauch (*Juniperus communis*) weisen auf die Nährstoffarmut des Bodens hin. Weißdorn (*Crataegus oxyacantha*) und Hundsrose (*Rosa canina*) ergänzen das dornige und stachelige Panorama. An wärmeliebenden Arten kommt der immergrüne Liguster (*Ligustrum vulgare*), der auch als Heckenpflanze verwendet wird, vor. Spezialisten, die Trockenheit und Temperaturschwankungen ertragen, die mit wenig Humus auskommen, besiedeln auch die Krautschicht. Die kurioseste von ihnen ist die Schwalbenwurz (*Cynanchum vincetoxicum*, Abb. 10) mit ihren kleinen weißen Blüten, die wie eine Klemmfalle zuschnappen können, fängt sie Insekten, die bei der Bestäubung helfen müssen. Trotz ihres Namens fühlt sich die Braunrote Sumpfwurz (*Epipactis atrorubens*), eine Orchideenart, in diesen trockenen Hängen wohl. Feinschmecker können sich an ihrem feinen Vanilleduft delectieren. Überflüssig zu sagen, daß auch sie auf der Roten Liste steht. Zur Rarität geworden ist auch das Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), das hier seinen natürlichen Standort findet. Absoluten Seltenheitswert besitzen in unserer Gegend die Ästige Grasllilie (*Anthericum ramosum*) und der Bayerische Bergflachs (*Linum bavarum*). Das Ochsenauge (*Buphtalmum salicifolium*) setzt mit seinen großen gelben Korbblüten Farbakzente, die gut mit dem Violett der Gro-



Abb. 5: Riesige Bärlauchbestände bedecken feuchte Hänge



Abb. 6: Aronstab (*Arum maculatum*)



Abb. 7: Weichholzaue mit Erlen im Vordergrund, Silberweiden im Hintergrund



Abb. 8: Schwalbenwurz  
(*Cynanchum vincetoxicum*)



Abb. 9: Waldkiefer am Trockenhang

ßen Brunelle (*Prunella grandiflora*) harmonieren. Für passende Düfte sorgen der Feldthymian (*Thymus serpyllum*) und der Dost, dessen lateinischer Gattungsname Origanum die italienische Küche assoziieren läßt. Zu den unscheinbaren Arten zählen die Gemeine Kreuzblume (*Polygala vulgaris*) und diverse Gräser, wie die Bergsegge (*Carex montana*), Fingersegge (*Carex digitata*) und Weißsegge (*Carex alba*).

Standorte, die eine derart exklusive Artenzusammensetzung wie die eben beschriebene aufweisen, sind natürlich auch im Bereich der Leitenwälder durchaus rar.

## Zusammenfassung

Die beschriebenen Waldtypen, die man sich entlang des Inns sozusagen „erwandern“ kann, sind im Prinzip für das gesamte Wasserburger Land gültig. Für ihre Darstellung sind nur charakteristische Arten und besonders auffällige Pflanzen herangezogen worden. Eine Vollständigkeit der Artenlisten war nicht das Ziel dieses Aufsatzes.

Dem aufmerksamen Leser wird nicht entgangen sein, daß die Fichte — im eigenen Erfahrungsbereich vielleicht der prägende Waldbaum — in den natürlichen Waldgesellschaften unseres Raumes keine Bedeutung hat. Ihre menschlich bedingte starke Ausbreitung in den Forsten ist die Hauptursache für den bedrohlichen Rückgang vieler Blütenpflanzen. Glücklicherweise haben sich in der Forstwirtschaft der letzten Jahre Einsichten durchgesetzt, die für die Zukunft artenreichere, naturnähere Wälder erhoffen lassen. Bis dahin werden die Wälder der Innleiten ein Refugium sein, für Pflanze, Tier und Mensch.

**Michael Proske**

**Die Vogelwelt am Innstausee  
Wasserburg**

**Durchzügler und Wintergäste**

## Einleitung

Die zunehmende Nutzung der Natur, insbesondere unserer Flüsse und Seen, im Rahmen der Freizeitgestaltung führt zwangsläufig zu einer Konzentration der Vogelwelt auf geschützte, ruhigere Gewässer. In diesem Zusammenhang erkannte man sehr früh die Bedeutung des Wasserburger Innstausees. Am 26. Juni 1972 wurden langjährige Bemühungen des damaligen Oberforstmeisters A. Berger und von Jörg Prantl, dem Naturschutzbeauftragten des ehemaligen Landkreises Wasserburg, belohnt, als Landwirtschaftsminister Dr. Hans Eisenmann das Gebiet zur „Vogelfreistätte Wasserburger Stausee“ erklärte<sup>6)</sup>. Zehn Jahre später, am 27. August 1982, kam das laufende Schutzgebietsverfahren zum Abschluß, und die Verordnung über das Naturschutzgebiet „Vogelfreistätte Innstausee bei Attel und Freiham“<sup>1)</sup> trat in Kraft. Damit war die rechtliche Grundlage geschaffen, das Gebiet als Lebensraum für heimische und durchziehende Vogelarten zu sichern und seine naturnahe Eigenart zu bewahren. Trotzdem bedurfte es noch zusätzlich zweier ausführlicher ornithologischer Gutachten, um die Naturschutzbehörden und den Bund Naturschutz in ihrem Bemühen zu unterstützen, den Bau eines Sportheims für Ruderer in der Atteler Au zu verhindern und die Senkung des Stauzieles um 25 cm seit Mitte November 1981 — zumindest vorläufig — rückgängig zu machen.

Welchen Wert das Naturschutzgebiet speziell als Rast- und Überwinterungsbiotop für Zugvögel besitzt, soll in dieser vorläufigen Übersicht — viel Material ruht noch in nicht ausgewerteten Tagebüchern — dargestellt werden.

## **Untersuchungsgebiet**

Das Naturschutzgebiet beginnt etwa 500—600 m südlich der Innstaustufe Wasserburg und umfaßt bis zur Griesstätter Brücke auf einer Länge von ca. 7,5 Flußkilometern einschließlich der Wasser- und Verlandungsflächen, der Auwaldbestände und der bewaldeten Steilufer eine Gesamtfläche von 562 ha (Abb. 1). Ausgedehnte Schilfzonen und Altwasser, für die ein zeitlich unbeschränktes Betretungsverbot besteht<sup>1)</sup>, liegen unterhalb von Höhfelden und Freiham (Abb. 2) am rechten und unterhalb des Gutshofes Gern bis zum Heberthaler Hof am linken Ufer des Stausees. Hier hatten sich in den Jahren 1977—1981 auch ausgedehnte Sandbänke gebildet, deren größte Anteile zumeist knapp unterhalb des Wasserspiegels lagen. Seit der Senkung des Stauzieles um 25 cm Mitte November 1981 sind diese Schlammflächen vollkommen von Schilf und Erlengestrüpp überwuchert. Unmittelbar südlich der Griesstätter Brücke schließt sich ein Landschaftsschutzgebiet an, das bis kurz vor die Innstaustufe Feldkirchen reicht.

## **Material und Methode**

Der nachfolgenden Zusammenstellung liegen über 700 Exkursionen aus dem Zeitraum von 1945 bis zum 1. Juli 1984 zugrunde. Regelmäßige Beobachtungen und Zählungen im Gebiet führte von 1952—1959 und von 1965—1974 GÖRGE HOHLT (= GH), KATZBACH, durch. Für die Überlassung seines verfügbaren Beobachtungsmaterials danke ich ihm ganz besonders herzlich. Später wurde das Gebiet hauptsächlich vom Verfasser betreut. Daneben sind Einzelmeldungen von anderen Beobachtern und Daten aus der Literatur ausgewertet. Zusätzlich berücksichtigt werden Beobachtungen seltener Arten aus der unmittelbaren Umgebung des Naturschutzgebietes. Die Zählungen wurden jeweils vom Ufer aus durchgeführt.

## **Ergebnisse**

### **Allgemeiner Teil**

Seit 1952 wurden insgesamt 111 Vogelarten als Durchzügler oder Wintergäste registriert, 86 Nichtsingvogel- und 25 Singvogelarten. Davon waren früher 9 Arten regelmäßig als Brutvögel im Gebiet



Abb. 1: Lageplan des bearbeiteten Gebietes im Maßstab 1:75 000, gezeichnet nach Gerndt und Kastner<sup>5)</sup>. — — — Grenze des Naturschutzgebietes bzw. des Landschaftsschutzgebietes.

anzutreffen, für 8 Arten existieren einzelne Brutnachweise; 13 weitere Arten, von denen interessante Beobachtungen außerhalb der Brutzeit vorliegen, sind z. Zt. Brutvögel im Gebiet selbst oder in der näheren Umgebung. Von den Brutvögeln der Roten Liste Bayerns<sup>2)</sup> wurden 52 als Durchzügler nachgewiesen; davon gehören nicht weniger als 5 zu den 13 in Bayern als ausgestorben geltenden Brutvogelarten.



Abb. 2: Altwasser unterhalb Höhfelden und Freiham, von Höhfelden aus gesehen; September 1979. In den letzten Jahren infolge der Senkung des Stauzieles stark verändert (Foto: Verfasser).

## Spezieller Teil

### Einzelnachweise

Im Laufe der Jahre gelangen in dem Gebiet wiederholt Nachweise von Seltenheiten, die jedoch Einzeldaten blieben. So wurden bisher 2 Seetaucherarten festgestellt: Zuletzt waren am 3. u. 4. 12. 1977 sowie am 13. 11. 1983 je ein *Prachtttaucher* und am 19. 10. 1970 (GH) ein *Sterntaucher* zu beobachten. Je 1 Exemplar des *Silberreiher*s, dessen westlichstes Brutvorkommen am Neusiedler See liegt, hielt sich am 22. 10. 1945 (GH) südlich der Griesstätter Brücke sowie am 16. und 17. 10. 1977 am Innstausee auf. Für den kleineren *Seidenreiher* liegen vier Daten vor: Gräbner<sup>3)</sup> und Zedler<sup>4)</sup> sahen je 1 Exemplar am 18. 5. bzw. 21. 6. 1964; ferner verweilte hier je 1 Exemplar vom 3.— 8. 8. 1977 und vom 27.— 29. 4. 1983 (s. Abb. 3).

Am 31. 7. 1976 entdeckte A. Wild einen *Schwarzstorch*, der, von Süden kommend, zwischen Attel und Freiham am westlichen Innufer entlangzog<sup>12</sup>). Als im Winter 1953/54 die größte bekannte Invasion von *Bläßgänsen* in Bayern stattfand<sup>13</sup>), erbrachte Hohlt auch die einzigen Nachweise dieser Art für den Innstausee Wasserburg: je 42 Exemplare am 2. 2. und 8. 2. sowie 49 Exemplare am 7. 3. 1954. Die in Bayern nachgewiesenen Bläßgänse gehören zur nordeuropäisch-sibirischen Form *Anser albifrons albifrons*<sup>13</sup>), zu erkennen am rötlich gefärbten Schnabel. Alljährlich, wenn auch in geringer Zahl, ziehen Meeresentenarten in Bayern durch; bisher hielten sich nur die *Trauerente* (1 Exemplar am 13. 12. 1971, GH) und die *Samtente* (je 1 Exemplar am 16. 1. 1972 und am 6. 1. 1980, GH) kurzzeitig im Beobachtungsgebiet auf. Der einzige Nachweis eines *Kranichs* gelang Hohlt am 6. 5. 1959, als er in Höhe Attel ein innabwärtsziehendes Exemplar beobachtete.

In jüngster Zeit konnten auch zwei für den bayerischen Raum sehr seltene Watvogelarten registriert werden. Für den *Austernfischer* liegen bisher 58 Daten für Bayern vor<sup>7</sup>), ein weiterer Nachweis (1 Exemplar am 5. 4. 1981) kann vom Wasserburger Innstausee gemeldet werden. Ein *Säbelschnäbler* verweilte am 25. und 26. 5. 1980 auf einer Schlammbank des Stausees.

Als weitere Seltenheiten wären in diesem Zusammenhang *Goldregenpfeifer* (GH), *Kiebitzregenpfeifer*, *Zwergmöwe*, *Silbermöwe*, *Raubseeschwalbe*, *Ziegenmelker* (GH), *Schlagschwirl* (GH), *Schilfrohrsänger* und *Ortolan* (GH) aufzuführen.

Die in diesem Rahmen zu berücksichtigenden Feststellungen von Greifvögeln beschränken sich auf 8 Arten. Auf ihrem Zug durch das Inntal wurden bisher nachgewiesen: *Seeadler* (1 Exemplar am 11. 12. 1968, GH), *Rotmilan* (GH) und *Wiesenweihe* (GH); von *Wanderfalken* liegen mehrere Einzelbeobachtungen aus der Umgebung von Katzbach (GH) vor. Des weiteren registrierte Hohlt am 10. 10. 1953 einen *Merlin* sowie in den Jahren 1956 und 1969 je zweimal einen *Rotfußfalken*. Dazu gesellt sich noch ein *Schlängend Adler*, der am 9. 9. 1956 Katzbach überflog<sup>6</sup>). Nicht zu vergessen ist an dieser Stelle der *Fischadler*. Einzelne Paare dieses Kosmopoliten haben Anfang unseres Jahrhunderts noch unregelmäßig in Bayern gebrütet<sup>15</sup>). Hohlt wies ihn vor allem während des Frühjahrszuges in den Monaten März bis Juni regelmäßig als Durchzügler nach. In den letzten Jahren gelang allerdings nur mehr ein Nachweis: Am Nachmittag des 26. 9. 1983 kreiste ein Exemplar über dem Wasserburger Ortsteil Burgerfeld und zog dann innaufwärts weiter.



Abb. 3: Seidenreiher im Brutkleid, an der Freihamer Lacke (Foto: Verfasser, 28.4.1983).

## Wasservögel

Den quantitativ größten Anteil der Durchzügler und Wintergäste bilden naturgemäß die Anatiden. Seit 1952 konnten insgesamt 19 Gänse- und Entenarten nachgewiesen werden. Ihre Zugperiode erstreckt sich je nach Art von September bis Mai, wobei manchmal einzelne Exemplare übersommern oder sogar brüten.

Sehr selten gelingt der Nachweis von Gänsen. Neben den bereits erwähnten Bläßgänsen konnten lediglich noch die *Graugans* am 21. 9. 1952 (1 Exemplar, GH) und im März 1982 (3 Exemplare am 13. sowie je 2 Exemplare am 20. und 21. 3.) und eine *Saatgans* am 3. 10. 1964 in der unmittelbaren Umgebung auf einem Acker bei Freiham<sup>4)</sup> registriert werden.

Den Hauptanteil bilden die *Stock-* und die *Krickente*. Beide Arten brüten in den Altwässern des Innstausees. Im Herbst und Winter kommt es jedoch durch Zuzug aus nördlichen und nordöstlichen Regionen zu größeren Ansammlungen. Während die *Krickente* (306 Daten mit 28 362 Exemplaren) ihren Häufigkeitsgipfel bereits im Oktober erreicht (Tagesmaximum 429 Exemplare am 21. 10. 1954, GH), liegt er für die *Stockente* (326 Daten mit 36 036 Exemplaren) deutlich später im Januar (Tagesmaximum 1 395 Exemplare am 16. 1. 1956, GH). Beide Arten sind jedoch wegen ihrer „Alltäglichkeit“ nicht bei jeder Exkursion zahlenmäßig erfaßt worden.

Die anderen, nicht im Gebiet brütenden Schwimmarten sind wesentlich seltener. Die meisten Nachweise existieren hier für die *Knäkente* (60 Daten mit 290 Exemplaren), gefolgt von der *Spießente* (41 Daten mit 216 Exemplaren), *Löffelente* (29 Daten mit 78 Exemplaren), *Pfeifente* (26 Daten mit 77 Exemplaren) und schließlich *Kolbenente* (7 Daten mit 25 Exemplaren). Die überwiegende Zahl (132 = 81,5 %) der Feststellungen dieser Arten entfallen auf den Frühjahrszug, nur 30 (= 18,5 %) auf den Herbstzug.

Bei den Tauchenten existieren die meisten Nachweise für die *Tafelente* (320 Daten mit 10 660 Exemplaren). Für die *Schellente* (286 Daten mit 11 804 Exemplaren) und die *Reiherente* (267 Daten mit 10 010 Exemplaren) liegen ähnlich hohe Zahlen vor, wobei die Individuenzahl pro Nachweis für die *Schellente* mit je 41 Exemplaren am größten ist.

Die Maximalzahlen für die *Schellente* Mitte der 50er Jahre (je 588 Exemplare am 7. 3. 1954 und am 6. 3. 1955, GH) werden seither nicht mehr annähernd erreicht. Damals war der Wasserburger Innstausee für die *Schellente* das wichtigste Winterquartier Bayerns<sup>10)</sup>. Mit zunehmender Verlandung<sup>9), 10)</sup> ging diese Spitzenposition verlo-

ren. Möglicherweise liegt die Ursache auch in einer Verknappung des Nahrungsangebots. In diesem Zusammenhang spielen die reißenden Sommerhochwasser eine wichtige Rolle: Die Stauräume werden ausgeräumt und die Lebensgemeinschaften des Bodenschlammes in der Zeit ihrer maximalen Produktion stark beeinträchtigt. Dadurch ist die für Wasservögel verwertbare Biomasse im folgenden Herbst deutlich reduziert, was einen Bestandsrückgang der Wasservögel zur Folge hat<sup>9)</sup>. Die im Vergleich zum Winterhalbjahr 1976/77 deutlich geringeren Wasservogelzahlen der Zählperiode 1977/78 haben somit ihre Ursache im Hochwasser vom 1. 8. 1977. Als weiterer limitierender Faktor ist — je nach Wetterlage — die Vereisung des Stausees zu berücksichtigen.

Bei Reiher- und Tafelente zeigt sich dagegen eine deutliche Steigerung der Individuenzahlen Mitte der 70er Jahre, wobei die Tagesmaxima für die *Tafelente* ca. 592 Exemplare (17. 2. 1974, GH) und für die *Reiherente* 327 Exemplare (9. 2. 1977) betragen. Inzwischen sind auch diese Zahlen rückläufig, wobei die oben genannten Gründe als Ursache eine entscheidende Rolle spielen dürften.

Die geschlossenste Zahlenreihe liegt aus dem Winterhalbjahr 1976/77 vor. Von Anfang September 1976 bis Ende Mai 1977 wurde an 163 von 273 Tagen auf der Teilstrecke zwischen Innstauwehr und Heberthaler Hof (ca. 2,4 km) gezählt, davon in den Monaten November bis Februar an 114 von 120 Tagen. Für die drei bisher genannten Arten lagen die Häufigkeitsgipfel deutlich im Februar. Die *Schellente* war von Anfang November bis Ende April nachweisbar, während sich *Reiher-* und *Tafelente* die ganze Zeit über im Gebiet aufhielten.

Ein weiterer regelmäßiger Wintergast ist der *Gänsesäger*. Aus der Zeit zwischen 18. 1. 1953 und 18. 3. 1984 liegen 245 Daten mit 3 169 Exemplaren vor. Während der Zählperiode 1976/77 war er von Ende November bis Mitte April im Gebiet anzutreffen, der Häufigkeitsgipfel lag im Januar.

Schließlich ist noch der *Kormoran* als interessanter Wintergast zu erwähnen. Für diesen Küstenbewohner, der sich aber außerhalb der Brutzeit regelmäßig im Binnenland aufhält und 1977 erstmals im Europa-Reservat Ismaninger Teichgebiet gebrütet hat<sup>14)</sup>, liegen seit 1964 insgesamt 99 Nachweise mit 315 Exemplaren vor, überwiegend aus den Monaten Oktober bis Dezember. Maximal zogen am 9. 10. 1983 29 Exemplare über den Wasserburger Ortsteil Bürgerfeld zum Innstausee. Häufig kann man diesen schwarzen, größten europäischen Wasservogel in typischer Haltung mit zum Trocknen abgespreizten Flügeln am Ufer sitzend beobachten.

## Watvögel

Die zweite große Gruppe von Durchzüglern stellen die Watvögel oder Limikolen dar. So wies G. Hohlt in den Jahren 1950 bis 1972 insgesamt 20 Arten nach. In der Folgezeit konnten — wie bereits erwähnt — je ein Säbelschnäbler und ein Austernfischer als neue Arten für den Innstausee festgestellt werden. Die meisten Limikolenbeobachtungen gelangen jeweils im Herbst. In (Abb. 5) sind die Zugdiagramme von 12 Limikolenarten dargestellt. Es fallen die Winterdaten von *Waldwasserläufer* und *Kampfläufer* sowie die lange Verweildauer der *Bekassine* von Ende Juli bis Ende April auf. Während beim *Waldwasserläufer* Überwinterungsversuche möglich sind, scheinen sie bei der *Bekassine* aufgrund des vorliegenden Zahlenmaterials sehr wahrscheinlich. Allein auf die Monate November bis Februar entfallen 23 Daten mit 155 Exemplaren ( $n = 57$  Daten mit 347 Exemplaren). Bei genauerer Betrachtung der Beobachtungsergebnisse ergeben sich Überwinterungen für die Zählperioden 1966/67, 1967/68 und 1977/78.

Watvögel benötigen zur Nahrungssuche und als Rastplätze Schlamm- und Flachwasserzonen. Wie sehr die Beobachtung von Limikolen vom Angebot eines geeigneten Biotops abhängt, zeigten die letzten Jahre, die mehrfach Veränderungen gerade des von diesen Arten bevorzugten Lebensraumes an der Innstauseestufe Wasserburg mit sich brachten. Im Herbst 1976 beschränkten sich Limikolenbeobachtungen auf die Altwasser unterhalb von Höhfelden und Freiham, vor allem aber auf eine kleine Insel und die Flachwasserzonen am linken Ufer des Innstausees unterhalb des Gutshofes Gern, die vom Stausee durch einen Schilfstreifen getrennt sind. In der Folgezeit zwischen 1977 und 1981 entstand, diesen Flachwasserzonen vorgelagert, eine lange, breite Schlamm- und Sandbank, die sich fast bis zum Heberthaler Hof hinzog und deren größte Flächenanteile zumeist knapp unterhalb des Wasserspiegels lagen. Parallel zu dieser Entwicklung wird eine deutliche Zunahme der Limikolenarten auf maximal zehn im Herbst 1980 erkennbar (Abb. 5). Als Mitte November 1981 das Stauziel der Innstauseestufe um 25 cm gesenkt wurde, war eine rapide Verkräutung der Schlamm- und Sandbänke sowie der trockengelegten Flachwasserzonen und damit der Limikolenrastplätze die Folge. Im Herbst 1983 konnte bei 10 Kontrollen — abgesehen vom *Kiebitz* als Brutvogel in der weiteren Umgebung und vom *Flußuferläufer* als möglichem Brutvogel im Naturschutzgebiet — keine einzige Limikole mehr auf dem Durchzug nachgewiesen werden.

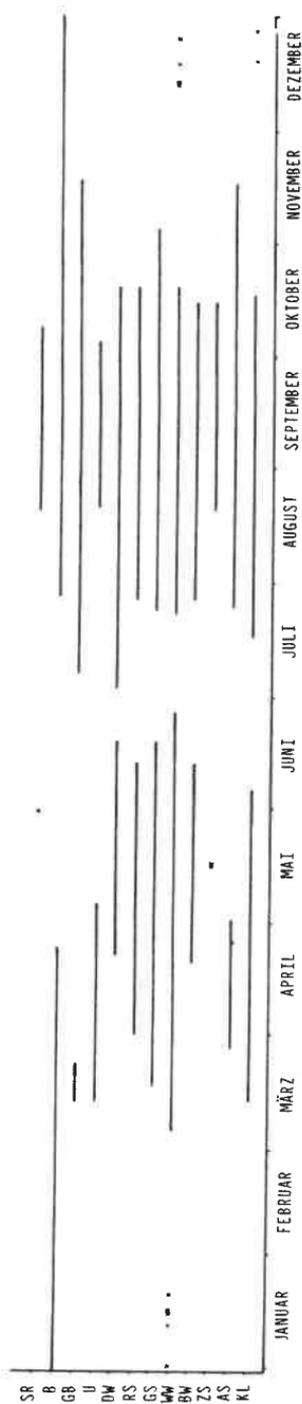


Abb. 4: Frühjahrs- und Herbstzug von 12 Limikolenarten am Innstausee Wasserburg zwischen 1952 und 1983.

SR = Sandregenpfeifer, B = Bekassine, GB = Großer Brachvogel, U = Uferschnepfe, DW = Dunkler Wasserläufer, RS = Rotschenkel, GS = Grünschenkel, WW = Waldwasserläufer, BW = Bruchwasserläufer, ZS = Zwergstrandläufer, AS = Alpenstrandläufer, KL = Kampfläufer.

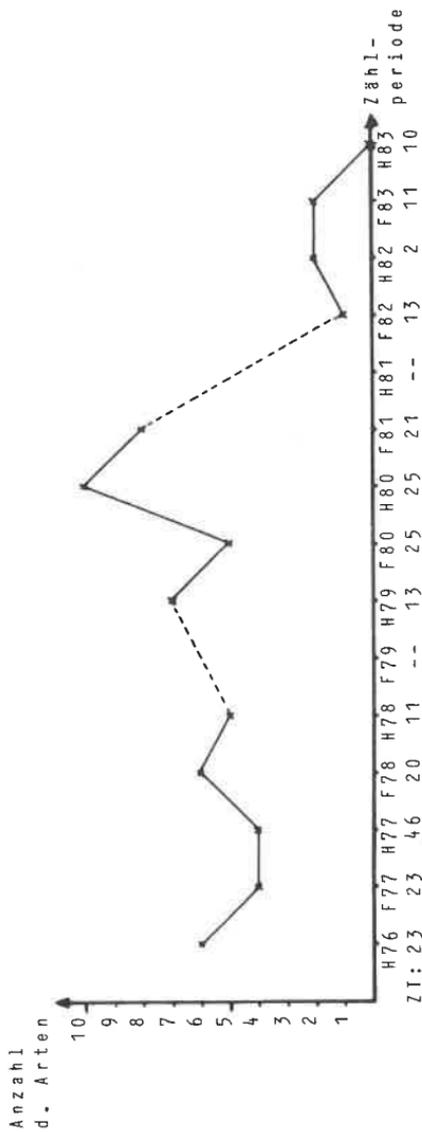


Abb. 5: Limikolenzug: Abhängigkeit der Artenzahl parallel zur Entwicklung einer Sandbank in den Jahren 1977—1981 und deren Überwucherung infolge Senkung des Stauzieles, Ende 1981, ohne Berücksichtigung von Kiebitz und Flußuferläufer. F 79 und H 81 keine Zählungen. F = Frühjahr (März bis Mai). H = Herbst (Juli bis Oktober). ZT = Summe der Zähltage.

## Sing- oder Sperlingsvögel

Außer Enten und Watvögeln kann man während der Zugzeit auch zahlreiche Singvogelarten nachweisen. Neben Einzelziehern wie *Schilfrohrsänger*, *Blaukehlchen* oder *Ortolan* ziehen andere Arten in größeren Trupps, z. B. der Invasionszieher *Bergfink* oder der *Kernbeißer*. Eine kleine Gruppe von ca. 10 *Beutelmeisen* beobachtete Hohlt am 25. 9. 1974 in den Innauen.

Extremdaten liegen für *Feldlerche* und *Zilpzalp* vor. Beide Arten verlassen normalerweise während des Winters das Beobachtungsgebiet in Richtung Süden. So sind die Feststellungen von ca. 10 *Feldlerchen* am 16. 1. 1977 in Höhe des Heberthaler Hofes (Hohlt und Verf.) sowie von ca. 5 *Zilpzalpen* am 14. 12. 1974 (GH in<sup>11</sup>) durchaus bemerkenswert. Für den *Raubwürger* dagegen — ehemals Brutvogel im Gebiet — muß sich der Chronist mit den wenigen Winternachweisen, die in den letzten Jahren gelangen, abfinden.

Allabendlich versammeln sich während des Herbstzuges *Stare* in großer Zahl (bis zu 3 000 Exemplare) zum Schlafen im Schilfwald unterhalb von Höfelden. Desgleichen befand sich 1983/84 in der Atteler Au ein Schlafplatz von *Saatkrähen*, die im Wasserburger Raum nur den Winter verbringen und auf den Feldern der Umgebung nach Nahrung suchen.

Im Anhang befindet sich eine vorläufige Liste aller bisher im Bereich der Innstaustufe Wasserburg als Durchzügler oder Wintergäste festgestellten Arten.

## Zukunftsaspekte

Um dieses Gebiet als Lebensraum nicht allein für Vögel, sondern auch für zahlreiche andere Tiere und die artenreiche Flora zu erhalten, ist es dringend notwendig, daß der Naturschutzgedanke nicht nur in Gesetzesblättern festgehalten, sondern auch in die Tat umgesetzt wird. Immer wieder kommt es vor, daß sich Spaziergänger, manchmal sogar mit freilaufenden Hunden, Wege durch die Schilfwälder bahnen, obgleich für diese Bereiche ein ganzjähriges Betretungsverbot besteht. Im Gespräch stellt sich dann meist die Unkenntnis dieses Sachverhalts heraus. Vielleicht kann dieser Aufsatz dazu beitragen, diesem Übel abzuweichen. Andernfalls müßte versucht werden, die Öffentlichkeit durch gezieltes Aufstellen zusätzlicher Hinweistafeln zu informieren.

Auch sollten die technischen Möglichkeiten überprüft werden, die in den letzten Jahren durch die angesprochene Wasserstands-senkung z. T. stark verlandeten Altwasser wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen sowie die zunehmende Verlandung des Flußbettes aufzuhalten bzw. abzubauen. Diese Überlegungen stehen nicht im Widerspruch zum Abschnitt „Watvögel“, solange Verlandungszonen im Uferbereich erhalten bleiben.

Für die Zukunft wäre es außerdem sehr erfreulich, wenn es gelingen würde, ehemalige Brutvögel wie *Rohrweihe* und *Flußseeschwalbe* wieder anzusiedeln. Eine künstlich angelegte Brutinsel für *Flußseeschwalben* ähnlich derjenigen im Innstausee Feldkirchen/Marien-berg wäre ein durchaus erfolgversprechendes Projekt. Zudem besteht auch die Chance für weitere echte Neuansiedlungen, nachdem 1980 erstmals ein sicherer Brutnachweis für die *Reiherente* gelang: *Gänseäger* und *Schellente* könnten vielleicht durch Anbringen künstlicher Nistkästen zum Brüten bewegt werden; für beide Arten existieren bereits Sommerdaten.

## Zusammenfassung

Seit 1952 wurden auf über 700 Exkursionen 111 Vogelarten als Durchzügler und Wintergäste im Bereich des Wasserburger Innstausees nachgewiesen, davon sind 52 als Brutvögel in Bayern mehr oder weniger stark gefährdet und in der Roten Liste bedrohter Tiere Bayerns aufgeführt. Damit wird deutlich, welchen Wert der Innstausee für Zugvögel tatsächlich besitzt und wie wichtig es ist, solche Ruhe-zonen zu erhalten und vor größeren menschlichen Eingriffen zu bewahren. Dies wurde besonders am Beispiel der Watvögel erkennbar.

## Anhang

Zusammenstellung aller bisher im Bereich der Innstaustufe Wasserburg als Durchzügler oder Wintergäste nachgewiesenen Vogelarten.

Reihenfolge entsprechend der Artenliste in Peterson et al.<sup>8)</sup>

(\* = In der Roten Liste bedrohter Tiere in Bayern aufgeführt)

Prachtaucher	<i>Gavia arctica</i>
Sterntaucher	<i>Gavia stellata</i>
Haubentaucher *	<i>Podiceps cristatus</i>
Ohrentaucher	<i>Podiceps auritus</i>
Schwarzhalstaucher*	<i>Podiceps nigricollis</i>
Zwergtaucher	<i>Podiceps ruficollis</i>
Kormoran *	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>
Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>
Nachtreiher *	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Rohrdommel *	<i>Botaurus stellaris</i>
Weißstorch *	<i>Ciconia ciconia</i>
Schwarzstorch *	<i>Ciconia nigra</i>
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>
Bläßgans	<i>Anser albifrons</i>
Graugans	<i>Anser anser</i>
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>
Schnatterente *	<i>Anas strepera</i>
Krickente *	<i>Anas crecca</i>
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>
Spießente *	<i>Anas acuta</i>
Knäkente *	<i>Anas querquedula</i>
Löffelente *	<i>Anas clypeata</i>
Kolbenente *	<i>Netta rufina</i>
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>
Moorente *	<i>Aythya nyroca</i>
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>
Bergente	<i>Aythya marila</i>
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>
Schellente *	<i>Bucephala clangula</i>
Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>
Gänsesäger *	<i>Mergus merganser</i>

Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>
Sperber *	<i>Accipiter nisus</i>
Habicht *	<i>Accipiter gentilis</i>
Rotmilan *	<i>Milvus milvus</i>
Seeadler *	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Wespenbussard *	<i>Pernis apivorus</i>
Rohrweihe *	<i>Circus aeruginosus</i>
Wiesenweihe *	<i>Circus pygargus</i>
Schlangenadler	<i>Circaetus gallicus</i>
Fischnadler *	<i>Pandion haliaetus</i>
Wanderfalke *	<i>Falco peregrinus</i>
Merlin	<i>Falco columbarius</i>
Rotfußfalke	<i>Falco vespertinus</i>
Kranich *	<i>Grus grus</i>
Tüpfelsumpffuhn *	<i>Porzana porzana</i>
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>
Flußregenpfeifer *	<i>Charadrius dubius</i>
Kiebitzregenpfeifer	<i>Pluvialis squatarola</i>
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>
Bekassine *	<i>Gallinago gallinago</i>
Waldschnepfe *	<i>Scolopax rusticola</i>
Großer Brachvogel *	<i>Numenius arquata</i>
Uferschnepfe *	<i>Limosa limosa</i>
Dunkler Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>
Rotschenkel *	<i>Tringa totanus</i>
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>
Bruchwasserläufer	<i>Tringa gareola</i>
Flußuferläufer *	<i>Tringa hypoleucos</i>
Zwergstrandläufer	<i>Calidris minuta</i>
Temminckstrandläufer	<i>Calidris temminckii</i>
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>
Sichelstrandläufer	<i>Calidris ferruginea</i>
Kampfläufer *	<i>Philomachus pugnax</i>
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>
Zwergmöwe	<i>Larus minutus</i>
Trauerseeschwalbe *	<i>Chlidonias niger</i>

Raubseeschwalbe  
Flußseeschwalbe \*  
Ringeltaube  
Turteltaube \*  
Ziegenmelker \*  
Eisvogel \*  
Wiedehopf \*  
Schwarzspecht  
Wendehals \*  
Feldlerche  
Uferschwalbe \*  
Rauchschwalbe  
Mehlschwalbe  
Schafstelze  
Wiesenpieper \*  
Wasserpieper  
Raubwürger \*  
Schlagschwirl \*  
Schilfrohrsänger \*  
Zilpzalp  
Trauerschnäpper  
Gartenrotschwanz  
Blaukehlchen \*  
Rotdrossel \*  
Beutelmeise \*  
Ortolan \*  
Bergfink  
Girlitz  
Zeisig  
Birkenzeisig  
Fichtenkreuzschnabel  
Kernbeißer  
Star  
Saatkrähe \*

*Hydroprogne tschegrava*  
*Sterna hirundo*  
*Columba palumbus*  
*Streptopelia turtur*  
*Caprimulgus europaeus*  
*Alcedo atthis*  
*Upupa epops*  
*Dryocopus maritus*  
*Jynx torquilla*  
*Alauda arvensis*  
*Riparia riparia*  
*Hirundo rustica*  
*Delichon urbica*  
*Monticilla flava*  
*Anthus pratensis*  
*Anthus spinoletta*  
*Lanius excubitor*  
*Locustella fluviatilis*  
*Acrocephalus schoenobaenus*  
*Phylloscopus collybita*  
*Ficedula hypoleuca*  
*Phoenicurus phoenicurus*  
*Luscinia svecica*  
*Turdus iliacus*  
*Remiz pendulinus*  
*Emberiza hortulana*  
*Fringilla montifringilla*  
*Serinus serinus*  
*Carduelis spinus*  
*Carduelis flammea*  
*Loxia curvirostra*  
*Coccothraustes coccothraustes*  
*Sturnus vulgaris*  
*Corvus frugilegus*

## Literaturverzeichnis

- 1) Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (1982): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Vogelfreistätte Innstausee bei Attel und Freiham“ in: Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt 21, 1982.
- 2) Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (1983): Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern: Vögel - Aves, 9—13.
- 3) Bezzel, E. und W. Wüst (1964): Faunistische Kurzmitteilungen aus Bayern (2). Anz. orn. Ges. Bayern 7: 205—213.
- 4) Bezzel, E. und W. Wüst (1965): Faunistische Kurzmitteilungen aus Bayern (4). Anz. orn. Ges. Bayern 7: 495—506.
- 5) Gerndt, S. und Kastner (o. J.): Wasserburger Land mit Inntal und Chiemseegebiet. Hrsg. Kreis- und Stadtparkasse Wasserburg am Inn.
- 6) Hohlt, G. (1957): Schlangenadler (*Circaetus gallicus*) am Inn bei Rött. Anz. orn. Ges. Bayern 4: 576.
- 7) Nitsche, G. und W. Wüst, in Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae. Bd. I. Orn. Ges. Bayern, München: 506—507.
- 8) Peterson, R., G. Mountfort und P. A. D. Hollom (1954): Die Vögel Europas (9. Aufl. 1970), Verlag Paul Parey, Hamburg.
- 9) Reichholf, J. (1979): Die Schellente *Bucephala clangula* als Wintergast in Südbayern, speziell am unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 18: 37—48.
- 10) Reichholf, J. und W. Wüst, in Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae. Bd. I. Orn. Ges. Bayern, München: 319—323.
- 11) Reichholf-Riehm, H. (1976): Faunistische Kurzmitteilungen aus Bayern (15). Anz. orn. Ges. Bayern 15: 85—92.
- 12) Reichholf-Riehm, H. (1977): Faunistische Kurzmitteilungen aus Bayern (16). Anz. orn. Ges. Bayern 16: 81—88.
- 13) Vidal, A. und W. Wüst, in Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae. Bd. I. Orn. Ges. Bayern, München: 214—217.
- 14) Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae. Bd. I. Orn. Ges. Bayern, München: 117—119.
- 15) Wüst, W. und Kaus, D., in Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae. Bd. I. Orn. Ges. Bayern, München: 344—347.
- 16) o. V. (1972): 181 Vogelarten sind nachgewiesen. Dr. Eisenmann übergibt „Vogelfreistätte Wasserburger Stausee“ der Öffentlichkeit. Wasserburger Zeitung, Rosenheim, 24./25. 6. 1972.

**Hermann Huber**

**Ein Almvorkommen bei  
Fuchsthal, Gemeinde Pfaffing**

## Vorwort

Der Titel „Ein Almvorkommen bei Fuchsthal, Gemeinde Pfaffing“ läßt nicht auf den ersten Blick erkennen, daß sich dahinter ein geomorphologisches Phänomen verbirgt. Das Eingehen auf mögliche archäologische Zusammenhänge soll die Vielschichtigkeit der Fragestellung aufzeigen.

Der Verfasser ist Herrn Professor Dr. Richard Dehm vom Institut für Paläontologie und Historische Geologie der Universität München für die Analyse der Bodenproben sehr zu Dank verpflichtet, desgleichen Herrn Professor Dr. Walter Jung, München, für die Bestimmung der Pflanzensamen und Herrn Professor Dr. Ingo Schaefer von Geographischen Institut der Universität Regensburg, für die Begutachtung der Bodenformation bei einem Lokaltermin. Im folgenden sollen die Ergebnisse der Untersuchungen und Analysen geordnet dargestellt werden, um dem interessierten Laien Zugang zu diesen geomorphologischen Erscheinungen zu ermöglichen.

## Ein Almvorkommen bei Fuchsthal, Gemeinde Pfaffing

Presse und Fernsehen berichteten in den letzten Jahren immer wieder von der Neuentdeckung archäologischer Fundstätten. Die Luftbildarchäologie, die in Bayern seit einiger Zeit verstärkt betrieben wird, hat daran wesentlichen Anteil. Gleichzeitig wuchs das Interesse an geschichtlichen und vorgeschichtlichen Denkmälern stark, was aber nicht immer positive Auswirkungen hatte. Auch die Einbeziehung historischer Stätten vor der eigenen Haustür in den Unterricht hat schließlich ihre Wirkung nicht verfehlt. So geht die Entdeckung bzw. Bestimmung dieses Almvorkommens auf die Beobachtung und Meldung einer Hauptschülerin zurück.

Im Herbst 1983 beobachtete ein Landwirt, wie sich durch die dunkle Erde seiner soeben umgepflügten Wiese bei Fuchsthal, Gde. Pfaffing, Ldkr. Rosenheim (Fl. Nr. 732, TK 7938 Flurkarte SO 3—18) eine ringförmige Linie aus fast weißem, sandig feinem Material zog. Das Phänomen erregte umso mehr Aufmerksamkeit, da es sich in Form und Farbe sehr scharf vom schwarzen moorigen Untergrund abhob. Für diesen Ring mit ungefähr 80 m Durchmesser und einer Breite des hellen Begrenzungsstreifens von 3—5 m konnte zunächst keine sichere Deutung gefunden werden (Abb. 1). Die gleichmäßig runde Bodenverfärbung von derartigen Ausmaßen hätte die Annahme einer künstlich geschaffenen Anlage, etwa eines zugefüllten Ringgrabens nahegelegt.

Allein schon die topographische Situation machte diese Deutung zunichte, müßte sie sich doch an einem strategisch günstiger gelegenen Platz befinden, etwa auf einer Anhöhe oder einem gut zu überblickenden Geländesporn, als gerade inmitten einer grundlosen, anmoorigen feuchten Niederung des Ebrachtales. Nach Aussage des Grundbesitzers steht alljährlich auf diesem Feld oft weit ins Frühjahr hinein das Schmelzwasser bzw. das Wasser der Ebrach, wenn diese über die Ufer tritt. Wenn schon, dann hätten sich die nördlich gelegenen Moränenrücken oder zumindest deren grund- und hochwassersichere Ausläufer für eine Siedlung oder Wehranlage angeboten. Zudem waren keinerlei Funde, Wüstungen oder Archivalien bekannt, die für eine archäologische Interpretation hätten herangezogen werden können. Um Aufschluß über die Beschaffenheit des feinen, hellen Materials zu bekommen, aus welchem der Ring bestand, wurden Bodenproben ins Institut für Paläontologie und Historische Geologie der Universität München gebracht und dort freundlicherweise analysiert. Das Material wurde geschlämmt, nach Korngröße ausgesiebt, getrocknet und unter dem Mikroskop sortiert.



Abb. 1: Die Almformation in der Ebrach-Niederung.

Dabei stellte sich heraus, daß eine Menge winziger Mollusken (= Weichtiere) wie Schnecken, Süßwasserlurche, Muscheln und Krebschen enthalten waren. Diese Schalen bewegten sich in der Größenordnung zwischen 0,2 und 3 Millimetern, so daß es für einen Laien auf den ersten Blick schwer ist, überhaupt etwas zu erkennen. Auch Pflanzensamen konnten ausgesondert und bestimmt werden, welche von ihrem natürlichen Lebensraum her gesehen nur im Verlande- und Sumpfbereich des Süßwassers vorkommen.

Liste der im Alm von Fuchsthal enthaltenen Tiere!)

### **1. Süßwasserschnecken**

*Valvata piscinalis alpestris* Küster in der Zwergform *andreaei* Menzel

*Lymnaea stagnalis* (LINN.), (Schlammschnecke)

*Lymnaea truncatula* (O.F. MÜLLER), Kleinform

*Anisus leucostomus* (MILLET) forma *grazilis* (Tellerschnecke)

*Planorbis* (Jugendgewinde), (Tellerschnecke)

*Armiger crista* (LINN.), (Tellerschnecke)

*Hippeutis complanatus* (LINN.)

### **2. Süßwassermuscheln**

*Pisidium* (2—3 Arten), (Erbsenmuschel)

### **3. Süßwasserkrebschen**

Ostracoda (Muschelkrebse)

### **4. Landschnecken (Feucht- und Wiesenbereich)**

*Vertigo antivertigo* DRAPARNAUD

*Vertigo pygmaea* DRAPARNAUD

*Vallonia*

*Succinea*

Liste der im Alm von Fuchsthal enthaltenen Pflanzensamen<sup>2)</sup>

### **1. Pflanzen des Verlande- und Sumpfbereiches**

Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*)  
Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*)  
Weichkraut (*Malachium aquaticum*)  
Segge (*Carex* od. *Eucarex*)

### **2. Wiesenpflanzen**

Kuhblume („Löwenzahn“), (*Taraxacum officinale*)  
Rote Lichtnelke (*Melandryum rubrum*)

### **3. Gebüsch- und Waldpflanzen**

Traubenholunder (*Sambucus racemosa*)  
Schlauchpilze (*Ascomycetes*) -Art, *Coenococcum geophilum*

### **4. Süßwasseralgen**

Chara (Armluchteralge)  
Gyroniten (Fruchtkörper)  
Stengelumkrustungen

Einige Makrofotographien sollen verdeutlichen, welche interessante und vielfältige Formen sich hinter den bestimmten Tieren verbergen (Abb. 2—4).

Parallel zu diesen Analysen wurde das feine helle Material von Professor Dr. Ingo Schaefer vom Geographischen Institut der Universität Regensburg als Quellkalk bestimmt.<sup>3)</sup>

Für die Entstehung des Quellkalks, lokal auch als Sand oder Alm bezeichnet, ist stark kalkhaltiges Wasser verantwortlich zu machen, das unter Druck stehend sich noch unter dem anmoorigen Boden befinden kann. Tritt solches Wasser lokal aus, dann wird bei der Druckentlastung Kohlensäure abgegeben.<sup>4)</sup>

Gleichzeitig muß aber auch eine entsprechende Menge gelösten Kalks in ungelösten übergehen. Dabei kommt im kalkreichen Grundwasser mit viel Humusgehalt und starker Anreicherung an Kohlensäure der kohlensaure Kalk durch saure Reaktion langsam und in feiner Verteilung als reiner Alm zur Ausfällung. Deshalb spricht der Chemiker von einer Kalkfällung oder Karbonatausscheidung.

In dem Fall, wo aus kalkhaltigem Quellwasser bei niedrigem Wasserstand und einer ausgedehnten Oberfläche große Mengen

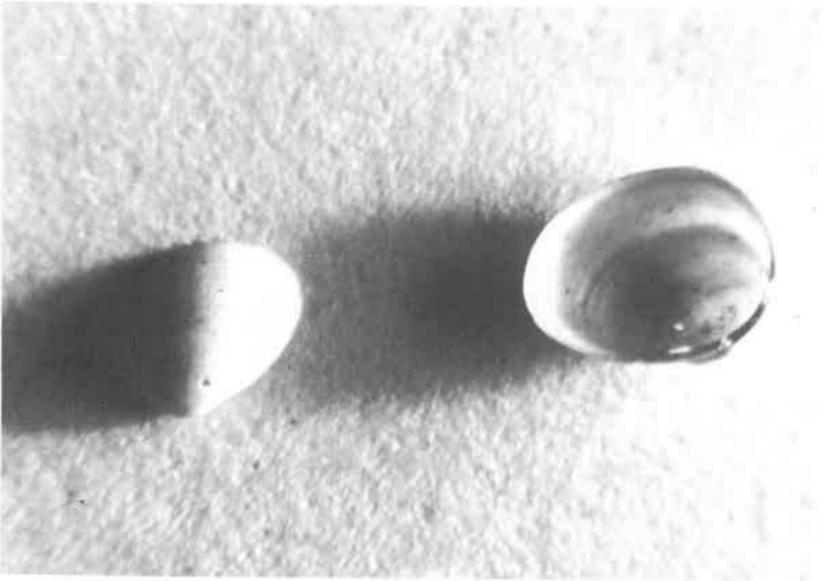


Abb. 2: Pisidium (Erbsenmuschel).

0 1 2 3 mm

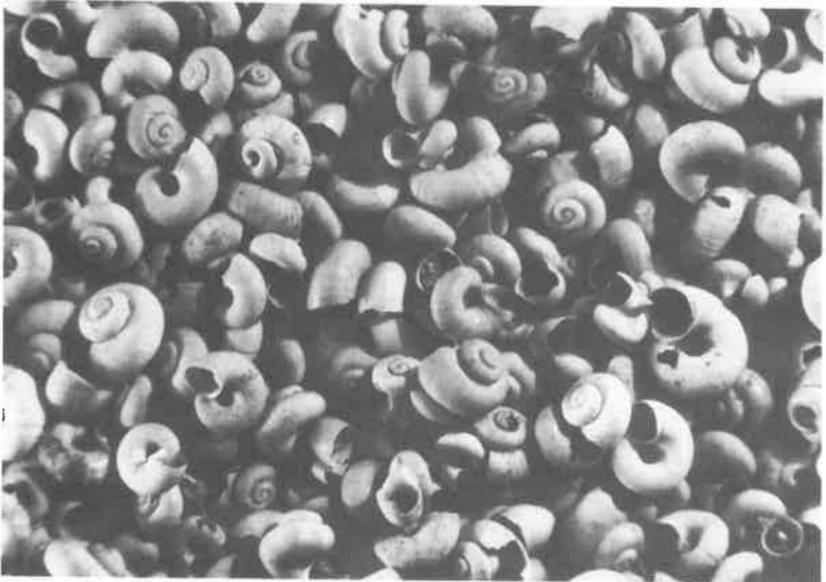


Abb. 3: Valvata piscinalis alpestris KÜSTER.

0 0,5 1 cm



Abb. 4: Tellerschnecken  
Planorbis, Armiger crista, Anisus leucostomus (Kleinform).

Kohlensäure rasch entweichen können, entsteht in diesem Wasser mit wenig Kohlensäure durch beschleunigtes Ausfällen der Kristalle der kompaktere Kalktuff, vielerorts auch als Baumaterial verwendet.<sup>5)</sup>

Somit unterscheiden sich Tuff und Alm lediglich durch ihre äußere Struktur. Tuff tritt meist kristallin und kompakt auf, während Alm in Reinform eine sandig feine Konsistenz aufweist. Wegen der teilweise starken Grundwasserabsenkung kommt es in unserem Raum nicht mehr so häufig zur Bildung von Alm. Die Tiere und Pflanzen, deren Reste sich bei der Analyse bestimmen ließen, sind typische Bewohner von moorigen und sehr wasserreichen Gebieten. „Wie in den großen Mooren nördlich Münchens kommt es auch in der breiten Ebrach-Talniederung zu einer Wechsellagerung von erdigem Kalktuff (= „Alm“) und mehr oder weniger kalkreichen Niedermoortorfen. Sie finden sich fortlaufend, talauf wie talab, dabei in verschiedener Mächtigkeit und Ausdehnung, in der Mehrzahl nicht in größerer geschlossener Form (wie nördlich Münchens), sondern fleckenartig in die Kiese / Sande / Mergel sowie in das Anmoor und Niedermoor der Talaue eingebettet.“<sup>6)</sup>

Diese Aussage trifft auch auf ein weiteres Almvorkommen in einem Moor zwischen Pfaffing bei Edling und Brandstätt zu. Hier trat genau dasselbe helle Material zutage wie in Fuchsthal, als bei Erdarbeiten der Rand einer Verlandezone angeschnitten wurde. Ebenso wie im Ebrachtal waren Schnecken und Muscheln vertreten.

Die Formation bei Fuchsthal läßt auf den ersten Blick noch nicht erkennen, daß es sich um einen Vollkreis um ein Quellenzentrum handelt, weil sich ein Teil davon noch unter der nicht gepflegten angrenzenden Wiese erstreckt. Vom etwa 100m in nördlicher Richtung entfernten Terrassenrand des Tales läßt sich bei extrem tiefem Sonnenstand in der frisch gemähten Wiese die Fortsetzung des Kreisbogens zu einem Vollkreis schwach plastisch am Schattenwurf erkennen. Ein Kiesstreifen, der sich quer durch den „Alm-Kreis“ zieht, ist lediglich die Auffüllung eines Drainagezuges. Erstaunlich bleibt die regelmäßige Ausformung des Almringses. „Aber auch solche rundlichen, kreis- und uhrglasförmigen Almvorkommen sind keine Seltenheit, so in Ostpreußen mit mehr als 200m Durchmesser erwähnt — und noch mehr in Dauerfrostgebieten wie Kanada und Sibirien.“<sup>7)</sup>

So liefert nun dieses Almvorkommen im Ebrachtal einen weiteren Mosaikstein zu Geomorphologie des Wasserburger Raumes.

## Quellennachweis

- 1) Gutachten von Herrn Professor Dr. Richard Dehm vom Institut für Päläontologie und Historische Geologie an der Universität München zur Analyse der Bodenproben vom 12. 12. 1983.
- 2) Bestimmung der Pflanzensamen durch Herrn Professor Dr. W. F. Jung und Dr. R. Dehm vom 12. 12. 1983.
- 3) Stellungnahme von Herrn Professor Dr. Ingo Schaefer vom Geographischen Institut der Universität Regensburg vom 25. 3. 1984 zum Almvorkommen bei Fuchsthal.
- 4) Voigtländer, W., Schotter, Moore und Moränen  
Olching 1984.
- 5) Schwind, J., Archiv für Molluskenkunde Heft 1, Jahrgang LXII, 1930  
Mollusken aus dem Alm im Münchner Gebiet.
- 6) Gutachten von Prof. Dr. I. Schaefer, a.a.O.
- 7) Gutachten von Prof. Dr. I. Schaefer, a.a.O.

Bildnachweis: Alle Aufnahmen stammen vom Verfasser.

**Joachim Mangelsdorf**

**Zur Hydrogeologie eines Mänders —  
Vorarbeiten zur Hochwasserfreilegung  
der Stadt Wasserburg am Inn**

Die Altstadt von Wasserburg am Inn wird derzeit hochwasserfrei gelegt. Ihre besondere Lage in der sogen. Wasserburger Innsschleife führt bei Hochwasser zur doppelten Gefährdung durch den Fluß einerseits und sein in den Gleithang des Mäanders eindringendes Seihwasser andererseits. Der Schichtaufbau des Mäander-Gleithangs und erste Erfahrungen aus den sich hieraus ergebenden speziellen Grundwasserverhältnissen werden beschrieben.

## 1. Einführung

Die Stadt Wasserburg am Inn weist eine einmalige Lage auf dem Gleithang eines großen Mäanderbogens auf, aus dem noch ein stehen gebliebener Spornberg herausragt (Abb. 1). Ihre Situation, auch in bezug auf die Hochwassergefährdung, ist nur mit der Stadt Passau, 158 Flußkilometer stromabwärts zu vergleichen.

Sie verdankt ihre Entstehung einmal der günstigen Möglichkeit zum Bau einer Burg auf dem Spornberg — der Platz war leicht zu verteidigen —, zum anderen der Brückenlage an der alten Straße von München nach Salzburg. Vor allem aber die Flußschiffahrt brachte Wohlstand und Ansehen, war doch Wasserburg auch wichtige Durchgangsstation auf dem Weg vom erziehen Tirol nach Wien bzw. Zwischenstation für den Salzhandel (Hall in Tirol, Saline Rosenheim). Bis weit in die Neuzeit hinein wurde die Stadt, so eigenartig es klingt, mit einigem Recht als Hafen Münchens bezeichnet. Doch fand diese Entwicklung im 19. Jahrhundert im Zeichen des aufkommenden Zeitalters der Eisenbahn ihr rasches Ende. Wasserburg ist die einzige am Inn gelegene Stadt, die noch nicht hochwasserfrei gelegt ist. In der Kette der Kraftwerkstufen, die von Passau bis derzeit Nußdorf reicht, wurden der Mäander und damit die Stadt aus landschaftlichen und technischen Gründen ausgespart, d. h. im Bereich Wasserburg stellt der Inn noch eine freie Fließstrecke ohne Beeinflussung durch eine Staustufe dar. Das heißt aber auch, daß der Platz noch ungeschützt den Hochwassern ausgeliefert ist und ab einer Wasserführung von etwa 2000 m<sup>3</sup>/s vom Fluß bedroht wird. Bei den Ereignissen von 1940 und 1954 z. B. stand über die Hälfte der Stadt (genauer: der Altstadt) unter Wasser.

Abb. 1: Der Wasserburger Mäander, Aufnahme 1980, Blick nach OSO. Der Inn kommt von rechts unten und fließt im Bogen nach links. Die Kraftstufe befindet sich rechts außerhalb des Bildes. Auf der Südseite der „Halbinsel“ ist der schmale Burgberg mit dem von W kommenden Straßendamm zu sehen. Der früher vegetationsfreie Prallhang wurde verbaut und begrünt sich allmählich.

Freigabe: Reg. v. Oberbayern Nr. GS 300/8657 Foto: W. Binder, München.



Bei hohen Wasserständen macht sich zudem noch eine zweite Komponente unangenehm bemerkbar, nämlich Grundwasseraufbrüche, die offenbar auf der bei HW verstärkten Durchströmung des Gleithangs beruhen. Eine Hochwasserfreilegung hat also nicht nur den Fluß selbst, sondern auch die Durchlässigkeit des Mäanderbogens besonders zu berücksichtigen, wiederum eine wohl einmalige Situation.

## 2. Geologischer Überblick

Wasserburg liegt im nördlichen Bereich des ehemaligen Inn-Vorlandgletschers, wo sich der heutige Fluß in tiefer Schlucht durch die Endmoränenwälle zwängt, um sie bei Gars zu verlassen. Das Liegende des Wasserburger Quartärs bilden schwer durchlässige Mergel und harte lehmige Kiese sowie Feindsande der Oberen Süßwassermolasse des Miozän und älteren Pliozän. Die blaugrün gefärbten glimmerhaltigen Sedimente werden im Volksmund als Flinz bezeichnet.

Über dem Flinz folgen, ohne Einschaltung ältereiszeitlicher Ablagerungen, bis über 50 m mächtige würmeiszeitliche Schichten, in denen sich an verschiedenen Stellen Schieferkohle findet. Diese wurde bei den Bohrungen 1980 sogar im Stadtbereich unter der Burg angetroffen.

Im Spät- und Postwürm erodierte der Inn ein neues tiefes Tal. Dabei vollbrachte er eindrucksvolle Erosionsleistungen. Die größte Höhendifferenz liegt bei den Endmoränenwällen um 90 m, im rückwärtigen Gebiet bei Wasserburg durchschnittlich um 40 m.

Vor den Moränen auf dem Sanderfeld der Niederterrasse zwischen Gars und Mühlendorf bildete der Fluß, sich immer tiefer einschneidend, eine Terrassenlandschaft. Dabei entstanden Talmäanderformen im Lockergestein (11, 12) mit klassischen Abschnürungen und Umlaufbergen.

War vor den Endmoränen noch die Bildung eines breiten Tales möglich, so blieb innerhalb, wo sich der Fluß durch die Moränenzüge hindurch arbeiten mußte, die schmale Schlucht übrig. Nur relativ junge Terrassen folgen diesem engen Tal — flußaufwärts in der Reihenfolge ihres abnehmenden Alters gestaffelt einsetzend — in schmalen Leisten und sind schwer zu identifizieren. Sie reichen bis wenige Kilometer oberhalb von Wasserburg.

*Troll* hat die Terrassen — frühere Arbeiten von *Koehne & Niklas* (4) und *Münichsdorfer* (6, 7) aufgreifend — in ein Talmäandersy-

stem geordnet. Die Bezeichnungen stammen aus der Umgebung von Gars und Mühldorf. Nach *Troll* ist der Burgberg von Wasserburg der Rest der Gwenger Stufe, d. h. der zweitjüngsten (frühes Postglazial). Die großen Schlingen nördlich von Wasserburg bis Gars stellen aber trotz der Terrassenleisten keine Mäander, sondern Umfahrungen der Moränenbarrieren dar; nur in der modellhaften Wasserburger Innschleife tritt als Einzelfall wieder ein Talmäander auf. Seine Entstehung geht wahrscheinlich auf die Wasserburg durchziehende Endmoränenstaffel der Ölkofener Phase des Inn-gletschers zurück, die einen Umlauf erzwungen, zumindest aber initiiert hat.

### **3. Voruntersuchungen zur Hochwasserfreilegung**

#### *3.1 Bauvorentwurf 1956*

Nach dem Hochwasser von 1954 wurde erstmals ein Entwurf für die Hochwasserfreilegung der Stadt erstellt, der den Hochwasserschutz in Form von Deichen und — durch die vorhandene intensive Bebauung bedingt — Schutzmauern vorsah. Dieser „Entwurf 1956“ kam jedoch aus finanziellen Gründen und auch wegen mehrerer technisch noch nicht ausgereifter Gesichtspunkte (z. B. konnten der Untergrund und die Durchströmungsverhältnisse nicht genauer untersucht werden) nicht zur Ausführung.

#### *3.2 Bauvorentwurf 1975*

Im Jahre 1970 wurde mit den Vorarbeiten für einen neu zu überdenkenden Entwurf begonnen mit dem Ziel, detailliertere Aufschlüsse über Besonderheiten des Untergrunds, des Grundwassers und der Durchströmung des Mäanderbogens zu erfahren. Die Arbeiten hierzu zogen sich bis 1973 hin, und der Entwurf von 1975 sah sich, bei inzwischen geschärftem Umweltbewußtsein der Bevölkerung, teilweise öffentlicher Kritik ausgesetzt. Man befürchtete — allerdings zu unrecht — eingemauert zu werden. In der Tat würde keine Mauer helfen, wenn bei einem Hochwasserereignis das eindringende Seihwasser nicht schadlos abgeführt werden kann.

Zunächst war entlang des Innufers eine dem Hochwasserspiegel des Flusses angemessene Mauer mit Plattengründung vorgesehen, wofür im Jahr 1970 Schürfungen mit Bagger und Sondierungen mit einer leichten Rammsonde in der Bauwerksachse durchgeführt wur-

den. Das Ergebnis war negativ; eine zunächst im Mittel 2,5 m starke Feinsandschicht und darunter sehr unterschiedlich gelagerte, hart wirkende Kiesschichten (s. Abschn. 5.3) waren kein geeigneter Untergrund für die vorgesehene Gründung mit einer Bodenplatte.

Schließlich schien nach Untersuchung verschiedener Gründungsarten (Pfahlgründung, Großbohrpfähle, Schlitzwand etc.) die Gründung der Schutzmauer auf einer Stahlspundwand am geeignetsten zu sein, wofür eingehende Bodenaufschlüsse notwendig waren.

Mit amtseigenem Gerät wurde nun vom Wasserwirtschaftsamt Rosenheim eine Reihe von Flachbohrungen abgeteuft, die allerdings das Tertiär noch nicht erreichten. Doch konnten zehn Grundwassermeßstellen, fünf am Innufer entlang, fünf im Stadtbereich eingerichtet werden (Brunnen 1-10, Abb. 2).

Aufgrund der hieraus gewonnenen Kenntnisse wurde in einem weiteren Arbeitsschritt untersucht, ob eine Abdichtung bis zur wasserstauenden Flinzschicht von der Innbrücke abwärts bis etwa zur Volksschule bei Grundwassermeßstelle 1 eine Verminderung des Grundwasserdurchflusses bewirken könnte. Den Mäanderbogen vollständig abzudichten ist schon von der Aufwendigkeit der Maßnahme her nicht realisierbar.

Die nunmehr von einer Fachfirma ausgeführten Bohrungen ergaben zum erstenmal genauere Informationen darüber, daß die Tertiäroberfläche nicht eben ist. Die vorgesehene Abdichtung ist, selbst auf einem Teilstück, mit wirtschaftlich vertretbaren Mitteln nicht einwandfrei zu verwirklichen. Durchgeführte Proberammungen bekräftigen dies.

Anschließend kamen weitere vier Grundwassermeßstellen im Stadtbereich zur Ausführung. Somit standen bis Ende 1973 einschließlich eines als Beobachtungsmessstelle ausgebauten alten Stadtbrunnens 15 Meßstellen zur Verfügung.

Dabei ging man von der als gegeben angesehenen Tatsache aus, daß der gesamte Spornberg des Mäanders, der Burgberg, dicht sei und man sich um diesen nicht zu kümmern brauche. Diese Annahme war jedoch geologisch keineswegs begründet, obwohl die Auswertung der bislang gewonnenen Daten aus der Grundwasserbeobachtung zunächst als Bestätigung dienen konnten. Die Isohypsen liefen scheinbar um den Burgberg herum, doch ergaben sich bei der Auswertung Unstimmigkeiten, die Zweifel aufkommen ließen.

Der geprüfte Bauentwurf nimmt zwar den dichten Burgberg zum Ausgangspunkt — wie heute bekannt ist, auch mit einem gewissen

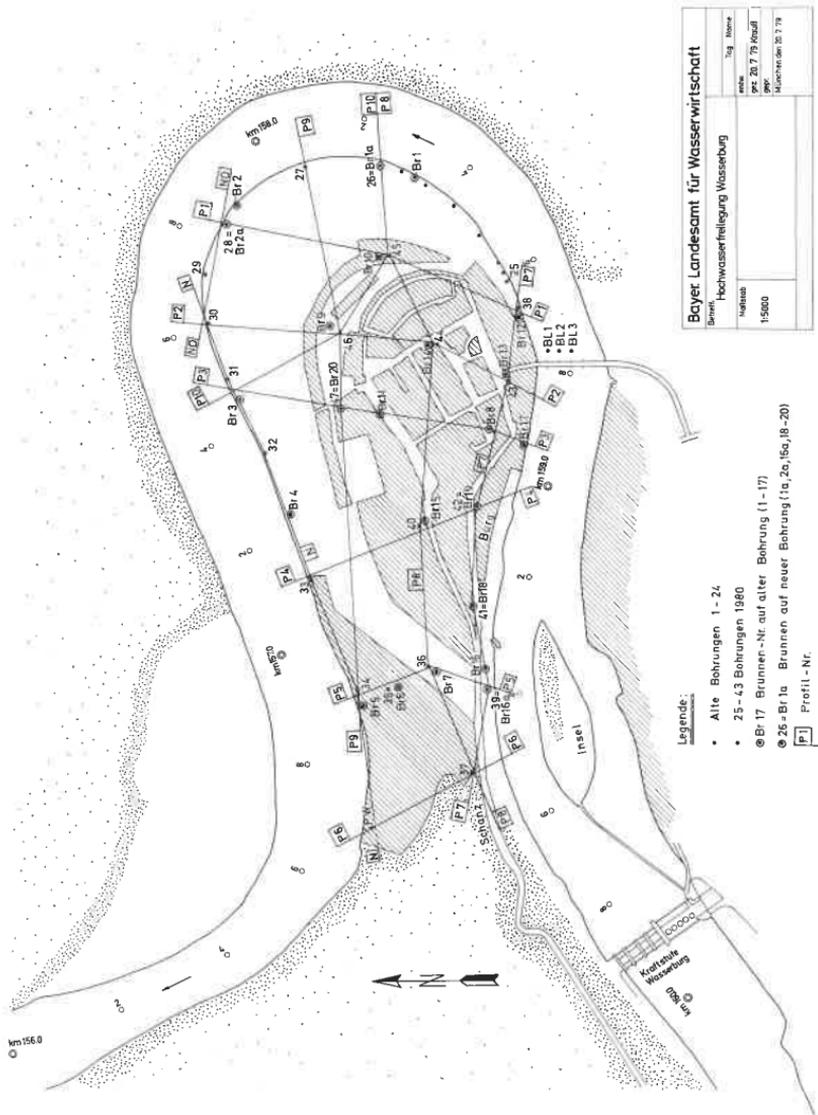


Abb. 2: Übersichtslageplan mit Bohrungen, GwBeobachtungsbrunnen und Lage der Profile.

Recht — doch blieben die Zweifel bestehen; da halfen auch zwei weitere Bohrungen am Südfuß der Burg (die Brunnen 16 und 17) sowie eine geoelektrische Erkundung nicht weiter. Die geoelektrischen Messungen hatten mit derart vielen Störquellen (Auffüllungen mit Eisenteilen, Rohr- und Kabelleitungen) zu kämpfen, daß ihre Auswertung keine hinreichend verwertbaren Ergebnisse brachte.

## 4. Neue Untersuchungen

### 4.1 Bohrprogramm 1980

Die noch offenen Fragen verlangten nach einer befriedigenden Erklärung, die mit Hilfe eines gemeinsam vom Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft und dem Wasserwirtschaftsamt Rosenheim ausgeführten Arbeitsprogramms erreicht werden sollte. Ein Ziel war es auch, genaue Kenntnisse über den Schichtenaufbau des gesamten inneren Mäanderbogens zur geohydrologischen und bodenmechanischen Beurteilung zu erhalten.

Im Zuge der Voruntersuchungen waren schon 25 Flachbohrungen (Bohrung 1 bis 24 und am Pumpwerk = PW) niedergebracht worden. Von diesen Bohrungen wurden 16 zu Grundwasserbeobachtungsbrunnen mit Streifenschreibern ausgebaut; der Brunnen 11 in der Lederer-Zeile steht auf einem alten, seit langem aufgelassenen Stadtbrunnen, so daß insgesamt 17 Grundwassermeßstellen im Stadtgebiet und in der geplanten Dammtasse vorhanden waren (Abb. 2). Da nicht jede Bohrung eine Grundwassermeßstelle erhielt, bestehen zwei Zählungen: die Bohrungen 1—47 (s. unten) und die Meßstellen (Brunnen) 1—23.

Nur bei fünf Bohrungen wurde allerdings der tertiäre Untergrund (Flinz) erreicht. Es sind dies die Nrn. 1, 15, 16, 17 und die Bohrung am Schöpfwerk (PW). Ferner standen vom Straßenbauamt Rosenheim drei Bohrungen im Inn (BL 1, BL 2, BL 3) wenige Meter unterstrom der drei nördlichen Brückenpfeiler und drei Profilserien (21 Bohrungen) der Innwerk AG, die 1935 vor dem Bau der Stufe Wasserburg niedergebracht wurden, zur Verfügung. Alle letztgenannten erreichten ebenfalls das Tertiär.

Für die Beantwortung der wesentlichen Frage nach einem möglichst genauen Aufschluß über die Untergrundverhältnisse des Mäanders, z. B. über die Lage der grundwasserstauenden Tertiäroberfläche, reichten diese Bohrungen nicht aus, da sie am Rand des Altstadtgebietes liegen. Zudem sind sie sehr unregelmäßig verteilt.

Deshalb wurde 1980 ein Bohrprogramm von zunächst 18 — später erweitert auf 23 — neuen Flachbohrungen ausgeschrieben. Die Arbeiten konnten zwischen September und Dezember 1980 abgewickelt werden. Die Bohrungen wurden erst abgeschlossen, wenn die Tertiäroberfläche zuverlässig erreicht war.

Die 23 neuen Bohrpunkte wurden über das Altstadtgebiet so verteilt, daß folgende Forderungen u.a. als Grundlagen für eine Grundwasserbilanz erfüllbar waren:

Alle Bohrungen hatten auftragsgemäß den tertiären Flinz sicher zu erreichen;

der Untergrund der geplanten Dammtrasse entlang des Inn und des Altstadtgebietes sollten genauer bekannt werden;

die bereits angezweifelte These, der Kern des Mäanders, also der Burgberg, bestünde aus dichtem Tertiär, sollte erhärtet oder korrigiert werden können;

Bodenkennwerte für bodenmechanische und grundwasserhydraulische Erhebungen waren zu erarbeiten;

zusätzliche Grundwassermeßstellen sollten eingerichtet werden; soweit möglich, sollten die neuen Bohrungen zu Vergleichszwecken in der Nähe alter Grundwassermeßstellen liegen.

Die Lage der neuen Bohrungen ist aus Abb. 2 ersichtlich. Sie erhielten, um Verwechslungen zu vermeiden, die höheren Nummern 25—47. Sechs neue Beobachtungsbrunnen wurden eingerichtet.

#### *4.2 Quer- und Längsprofile durch die Flußschleife*

Die Lage der Bohrpunkte wurde so gewählt, daß die Betrachtung von Quer- und Längsprofilen (P1 bis P11) im gesamten Mäanderbogen möglich war. Die Lage der Profile, die das Altstadtgebiet netzartig überziehen, ist ebenfalls in Abb. 2 eingetragen.

Es ergaben sich sechs Querprofile — ungefähr in Nord-Süd-Richtung verlaufend —, die z.T. unter Zuhilfenahme einiger der älteren Brunnen, von denen neben den durchteuften Schichten (Sand- und Kiesschicht) zumindest bekannt ist, daß sich die Tertiäroberfläche unterhalb der Brunnensohle befindet, angelegt wurden.

Außerdem wurden drei Längsschnitte — ungefähr West-Ost — konstruiert, die durch den Burgberg und die Altstadt verlaufen sowie zwei Schrägprofile — etwa NW-SO —, die zur Bestätigung der übrigen dienten.

In die Überlegungen gingen noch drei weitere Profile ein: ein Profil Nord, parallel zu den anderen Längsschnitten, ein Kurzprofil

Nordost, das die Bohrungen 28, 29 und 30 und damit eine Rinnenstruktur in der Tertiäroberfläche erfaßt, sowie ein Profil Südost, das aber keine neuen Erkenntnisse lieferte und deshalb fortgelassen wurde.

Die Profilschnitte wurden vom Wasserwirtschaftsamt Rosenheim im Maßstab 1:2500/100 gezeichnet und dann die geologische Schichtenfolge in diese eingearbeitet. Die Abb. 3 stellt ein etwas vereinfachtes Beispiel — das Profil Nr. 2 — vor. Zur leichteren Lesbarkeit wurden die alten deutschsprachigen Kurzbezeichnungen für die Sedimentarten beibehalten. Durch die Maßstabsverhältnisse ist die angedeutete Altstadtbebauung nach der Höhe zu verstreckt.

In Abb. 3 ist links (S) eine Flußbohrung des Straßenbauamtes Rosenheim zu erkennen, Bohrung 43 steht am Ostrand des Burgberges und damit am Übergang zum Gleithang, die drei anderen Bohrungen durchteufen die Gleithangsedimente.

Den mehr technischen Darstellungen wird die geologische Interpretation — in schematisierter Form — gegenüber gestellt (Abb. 4). Die Abbildung zeigt die drei wichtigsten Längsprofile (W—O) durch Schanz und Burgberg, durch die Altstadt und durch den Nordteil der „Halbinsel“. Näheres wird in Abschn. 5 ausgeführt.

## **5. Interpretation der Bohrergebnisse**

### *5.1 Lage und Ausbildung der Tertiäroberfläche*

Aus den fünf älteren Bohrungen, die die Tertiäroberfläche erreichten, den drei Brückenpfeilerbohrungen und den 23 Bohrungen vom Herbst 1980 wurde eine Isohypsenkarte der Tertiäroberfläche in der Wasserburger Innschleife konstruiert (Abb. 5). Die aus dem Jahr 1935 stammenden Bohrungen von der Baustelle der Stufe Wasserburg konnten ebenfalls hierzu verwendet werden und vervollständigten das Gesamtbild im Südwesten des Stadtgebietes.

Als Ergebnis stellt sich eine vom fließenden Wasser modellierte Oberfläche dar, die im angegebenen Bereich einen Höhenunterschied von maximal 9 m (408,88m NN in B 29; 417,61m NN in B 34) aufweist, meist aber weniger, und die somit recht flach ist.

Trotz dieser geringen Höhenunterschiede ließen sich einige Strukturen erkennen. Am auffallendsten sind mehrere rinnenartige Hohlformen, die von würmeiszeitlichen bzw. spät- bis postglazialen Sedimenten zugefüllt sind. Im östlichen Teil des Mäanderbogens ist

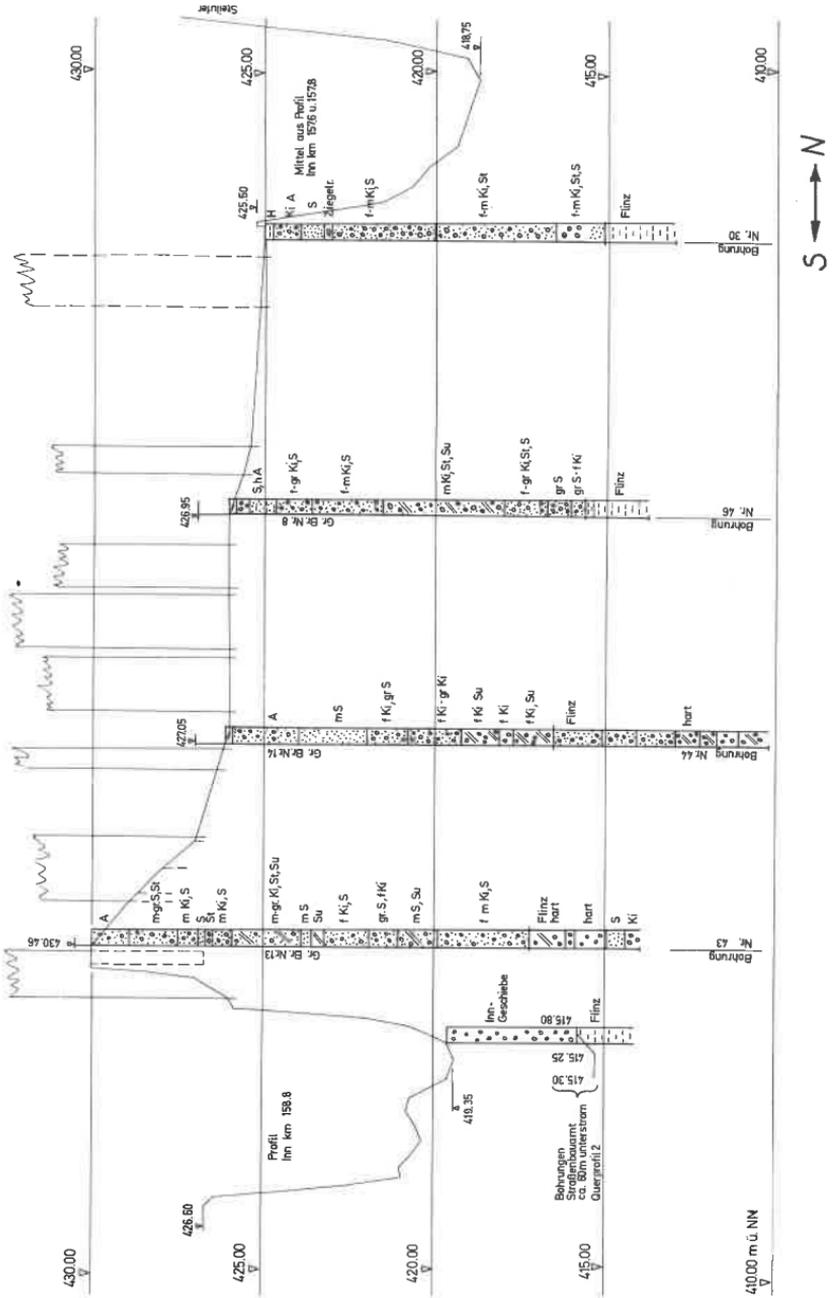


Abb. 3: Querprofil (P 2) durch den Gleithang unter der Altstadt.

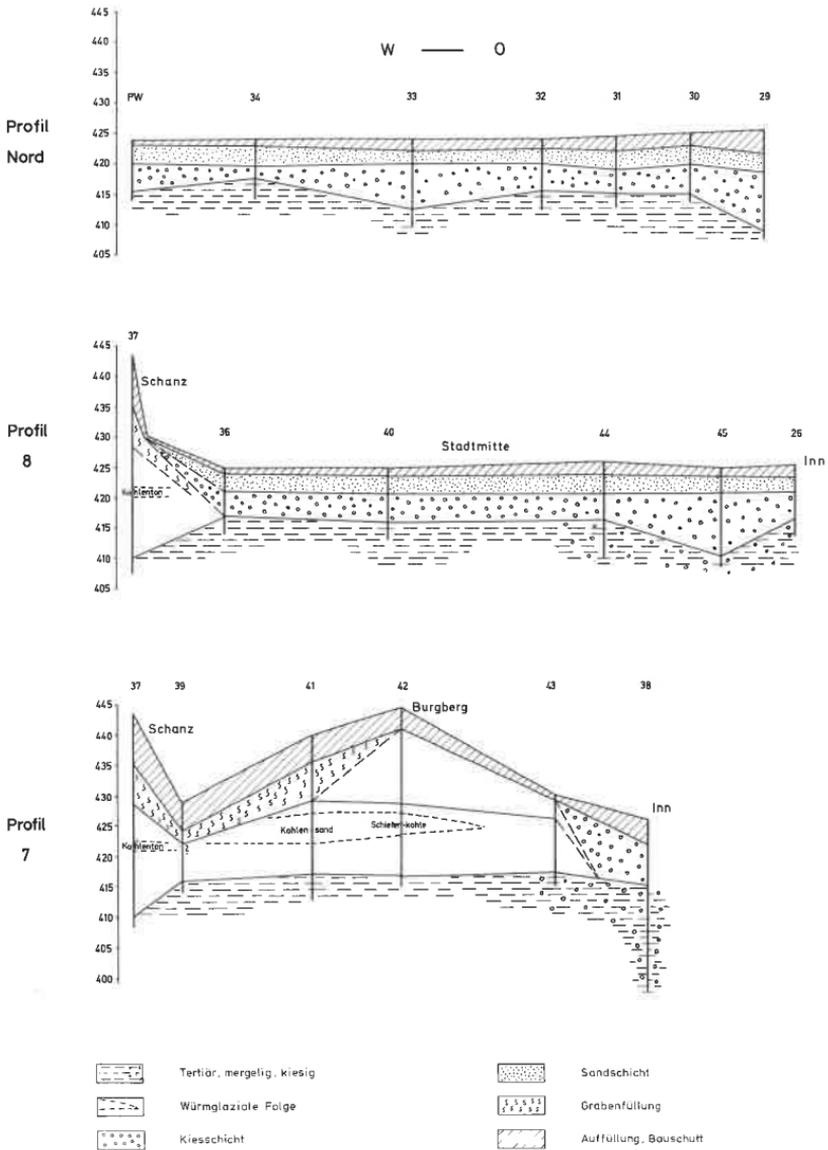


Abb. 4: Schematisierte Längsprofile (P 7, P 8 u. N) mit geologischer Interpretation.

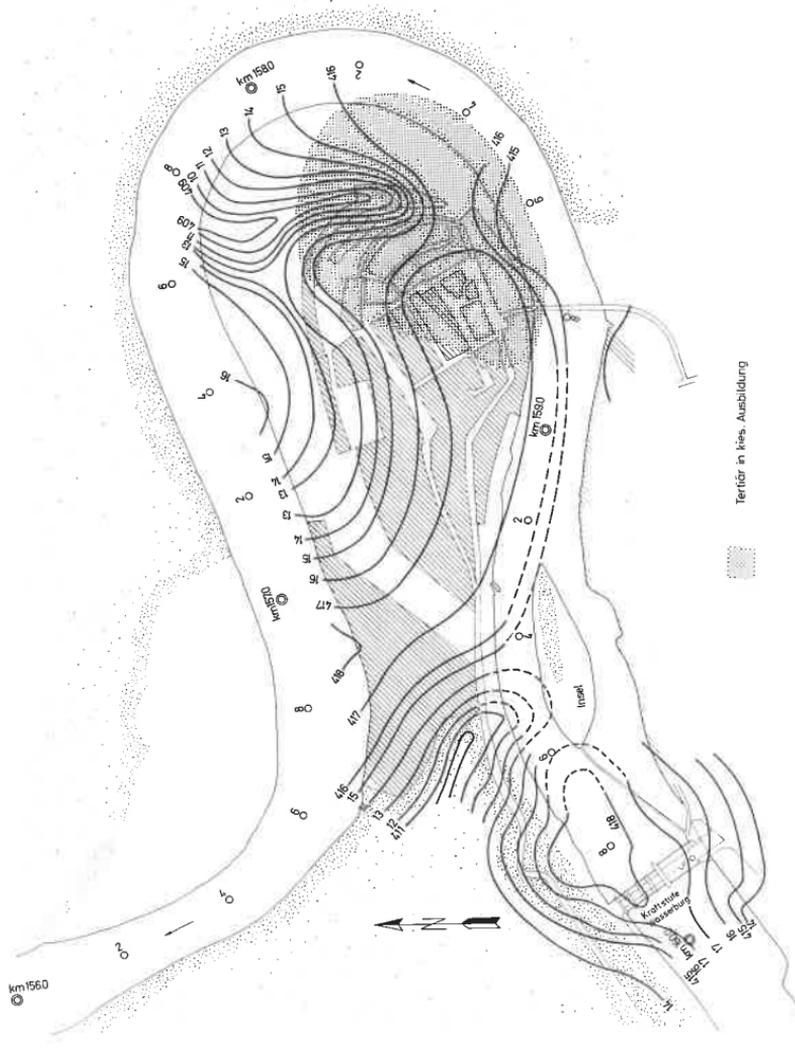


Abb. 5: Isophysenplan der Tertiäroberfläche unter der Quartärbedeckung (m ü. NN).

eine nach Norden ziehende Rinne vorhanden, die sich offenbar bis unter den Fluß fortsetzt. Sie hat einen kleinen Seitenast, der von Westen kommt. Eine weitere Struktur zeichnet sich unter der „Schanz“ ab. Die tiefliegende Tertiäroberfläche in B 37 war zunächst überraschend, doch konnte das Gebilde mit Hilfe der Kraftwerksbohrungen als rinnenartig oder zumindest als Mulde angesprochen werden.

Den Rinnenformen gegenüber konnten drei wenige Meter höher gelegene Flächen identifiziert werden. Eines dieser etwas höher liegenden Plateaus liegt auf ca. 418 m NN unter dem heutigen Fluß im Unterwasser der Kraftstufe, ein zweites als flacher Rücken auf rund 417 m NN von NW (B 34) kommend unter dem Burgberg hindurch nach Osten, und schließlich existiert unter dem Nordteil des Gleithanges (B 32) eine dritte Fläche.

Der flache Rücken unter dem Burgberg läßt den Eindruck entstehen, als ob er gewissermaßen den Kern des Burgberges bilden würde und damit den Mäanderbogen vorgezeichnet hätte. Dieses Bild täuscht, denn die Tertiäroberfläche liegt vollständig mehrere Meter unter der heutigen tiefsten Innsohle. Die Tertiäroberfläche hat keinerlei Einfluß auf die Anlage der Wasserburger Innschleife. Zwischen ihrer Ausformung und der Bildung der Flußschleife liegt das gesamte Würmglazial. In dessen Sedimente hat sich der Fluß eingegraben; noch sind hier die obersten Flinzschichten nicht erreicht (flußaufwärts und besonders flußabwärts der Stadt ist dies schon vor längerer Zeit geschehen).

## 5.2 Würmglaziale Sedimente des Burgbergs

Die Bohrung 37, 39, 41 und 43 gaben Aufschluß über eine quartäre Schichtenfolge, die sich in Anlage und Aufbau von den geringmächtigen Sedimenten unter der Altstadt im Mäandergleithang durchaus unterscheiden.

Nach *Penck & Brückner* (8) und *Troll* (9) liegt im Bereich von Wasserburg eine ziemlich vollständige würmglaziale Serie, vom Vorstoßschotter (Unterer Würmschotter) bis zu den Rückzugsmoränen der Ölkofener Phase auf den Höhen rings um die Stadt vor. Diese Serie hat der Inn bei der Bildung des Talmäanders in seinem Prallhang bloßgelegt und mit den weißen Wänden so zu der charakteristischen Stadtsilhouette beigetragen.

In den untersten Wandpartien des Prallhangs und auch noch flußabwärts sind an mehreren Stellen Schieferkohlen gefunden worden. Sie sitzen angeblich unmittelbar dem Flinz auf und wären

nach Alter und Zusammensetzung in das Riß-Würm-Interglazial zu stellen, vielleicht noch in das Göttweig-Interstadial zwischen Frühwürm und Hauptwürm.

Die Situation ist jedoch wesentlich komplizierter, weil nach jüngeren Untersuchungen hierbei ganz verschiedene kohlige Substanzen auftreten (3).

Demgegenüber liegen in den Bohrungen 42 (Burgberg, Schieferkohle), 41 (Burgberg West, stark verbraunter Kies) und 37 („Unter der Schanz“, Kohlenton, dunkle Sande) organische Substanzen in situ vor. Proben davon wurden der botanischen Untersuchung und C 14-Datierung zugeführt<sup>(Anm. 1)</sup>.

### 5.3 Postglaziale Sedimente unter der Altstadt

Seit der Zeit der frühpostglazialen Gwenger Stufe hat sich der Inn bei Wasserburg unter völlig natürlichen Verhältnissen um rund 25 m in die würmeiszeitlichen Schichten eingetieft. Unter Berücksichtigung des heutigen — künstlich beeinflussten — Talwegs kommen noch einmal rund 3 m hinzu. Der von der Erosion stehen gelassene Spornberg (Burgberg) läßt sich in seiner Ausdehnung am Hangfuß etwa mit der 427 m-Isohypse umgrenzen. Der Erosionsbeitrag von 25 Tiefenmetern ist für postglaziale Zeit seit der Gwenger Stufe beträchtlich, denn zu dieser Zeit waren nach *Troll* die Haupt-eintiefungsprozesse bereits abgeschlossen.

Jedenfalls hat der Inn bei der Ausbildung seines Talmäanders die würmeiszeitlichen Schichten bis dicht über das Tertiär abgetragen, eine größere Gleithangfläche geschaffen und diese mit eigenen fluvialen Sedimenten überdeckt. Der Mäander wurde im Laufe der Jahrtausende langsam aber stetig vergrößert und damit schließlich auch die Besiedlung des Gleithangs ermöglicht. Dabei wich die Front des Prallhangs nach ONO zurück. Die Siedlungsfläche scheint auch noch im Mittelalter auf diese Weise angewachsen zu sein. Die Besiedlungsform weist direkt bogenförmig verlaufende „Anwachsstreifen“ auf, wie andeutungsweise in Abb. 2 erkennbar ist.

Bereits aus den frühen Brunnenbohrungen weiß man, daß im Untergrund der Stadt zwei ineinander übergehende Schichten holozänen Alters auf dem Flinz liegen:

Unmittelbar auf dem tertiären, z. T. kiesigen, zähen Mergel eine wenige Meter mächtige Kiesschicht und darüber eine Sandschicht, die über größere Flächen mehr ein Feinkies-Sand-Gemisch darstellt.

Die Bezeichnung Kiesschicht und Sandschicht sind reine Arbeitstitel. Sie sollen lediglich dokumentieren, daß der tiefere Teil des holozänen Sediments allgemein gröber ist als der obere.

Beide Schichten sind nicht immer scharf zu trennen, im großen und ganzen ist jedoch die Schichtung gut zu erkennen. Die gröbere Kiesschicht ist z.T. grundmoränenartig, d.h. es tritt unregelmäßige Körnung von Schluff und Ton bis hin zum groben Geröll auf, das den Bohrvorgang erschwerte. Es ist möglich, daß hierin Aufarbeitungsmaterial der wärmeiszeitlichen Sedimente vorliegt. Der Fluß tiefte sich mit einer Geschiebesohle ein und entnahm auch den Prallufern wärmeiszeitliches Material und vermischte es mit seinem Geschiebe.

Die Sandschicht überdeckt die Kiesschicht vollständig in 2—5 m Mächtigkeit. Sie enthält mitunter organische Reste (Wurzeln etc.) und ist eindeutig als fluviales Sediment zu bezeichnen, das aus Hochwässern auf dem Gleithang abgelagert wurde. Eine mehr feinkiesige Ausbildung im Ostteil des Bogens deutet darauf hin, daß der Inn, der in dieser Richtung erodierte, auf dem äußersten Bogen die übliche Spornbank besaß.

Neben ehemals reichlich Geschiebe führt der Inn heute noch beträchtliche Mengen Sand und Schwebstoffe; er ist mit Abstand der schwebstoffreichste Fluß in Bayern. Die Sandschicht kann als sub-rezentes bis rezentes fluviales Sediment bezeichnet werden und ist nur wenige tausend bis einige hundert Jahre alt.

## **6. Durchlässigkeit des Untergrundes**

Dem unterschiedlichen Aufbau der einzelnen Schichten nach zu schließen, waren sehr verschiedene Durchlässigkeiten zu erwarten. Aus dem Bohrprogramm 1980 wurden vom Labor der Bohrfirma und dem Landesamt an insgesamt 40 Bodenproben sowie aus Kornverteilungskurven von 123 Proben k-Wert-Bestimmungen durchgeführt.

Über die Problematik der k-Wert-Bestimmung aus gestörten Bodenproben bzw. der Berechnung aus den Kornkurven braucht hier nicht referiert zu werden. Aus den Untersuchungen sind jedoch zumindest die Größenordnungen bekannt.

Absenkversuche führten bereits 1971 zu wenig plausiblen Werten. 1980 wurde nach einigen Tests ebenfalls darauf verzichtet.

Folgende k-Werte aus Tertiär und Quartär wurden gefunden:

Aus Boden- proben:	Tertiär	$k = 1 \cdot 10^{-9}$ bis $5 \cdot 10^{-11}$ m/s Mittel $2 \cdot 10^{-10}$ m/s (15 Werte)
	Burgberg	keine Werte
	Kiesschicht	$k = 2,2 \cdot 10^{-3}$ bis $1,4 \cdot 10^{-6}$ m/s Mittel $1,2 \cdot 10^{-3}$ m/s (20 Werte)
	Sandschicht	keine Werte
Aus Kornvertei- lungskurven:	Tertiär	Keine Werte
	Burgberg	
	B 39	Mittel $k = 1,1 \cdot 10^{-4}$ m/s
	B 42	Mittel $k = 1,2 \cdot 10^{-4}$ m/s
	B 37	Mittel $k = 6,0 \cdot 10^{-5}$ m/s
	B 43	Mittel $k = 7,0 \cdot 10^{-5}$ m/s
	Kiesschicht	$k = 1,7 \cdot 10^{-3}$ bis $3,1 \cdot 10^{-7}$ m/s Mittel $2,6 \cdot 10^{-4}$ m/s (104 Werte)
	Sandschicht	$k = 3,5 \cdot 10^{-4}$ bis $9,6 \cdot 10^{-7}$ m/s Mittel $6,6 \cdot 10^{-5}$ m/s (19 Werte)

Aus diesen Daten geht hervor, daß, wie erwartet, die Kiesschicht die höchsten Durchlässigkeiten aufweist und der tertiäre Flinz in allen Spielarten wie Sand, Mergel, lehmiger Kies wirklich als grundwasserstauendes Element auftritt. Natürlich enthält auch das Tertiär in seinen sandigen Teilen Grundwasser, das z.T. gespannt ist. Bei Probebohrungen im Inn unterhalb der Flußschleife, die anlässlich der Projektierung der Umgehungsstraße für einen möglichen Standort eines Brückenpfeilers im Fluß abgeteuft wurden, trat artesisch gespanntes Grundwasser aus<sup>Anm. 2</sup>). Nach den vorliegenden Erfahrungen aus z.T. 10jährigen Messungen besteht aber im Mäanderbogen keine Verbindung zwischen beiden Vorkommen. Die bis in den Flinz vorgetriebenen Bohrungen 1980 zeigten keinerlei Hinweise.

Von erheblicher Bedeutung für eine sachgerechte Einschätzung der Durchlässigkeit des Mäanderbogens ist die Tatsache, daß die horizontale Durchlässigkeit von Lockergesteinsschichten erheblich größer sein kann als die vertikale. Das kommt bei den Durchschnitts-k-Werten gar nicht so zum Ausdruck, ist jedoch aus dem Schüttungsmechanismus des Sediments zu folgern, der eine deutliche horizontale Ausrichtung hat.

Mit Hilfe eines numerischen Rechenverfahrens für die eindimensionale Grundwasserströmung wurde am Landesamt u.a. festgestellt, daß die ermittelten Durchlässigkeiten tatsächlich in allen Fällen höher liegen als die nach den oben genannten Methoden bestimmten. Weil sie die horizontale Komponente liefert, wurde die

Methode auch angewendet. Dazu heißt es im Prüfbericht (2):

„Die horizontale Durchlässigkeit unter dem Burgberg beträgt  $3,6 \cdot 10^{-4}$  m/s und ist ca. 5- bis 10mal größer als die nach den anderen Methoden bestimmten Werte.

Für den übrigen Bereich liegen die  $k_H$ -Werte<sup>Anm.3)</sup> bei  $2 \cdot 10^{-3}$  bis  $5 \cdot 10^{-3}$  m/s bzw. im östlichen Teil des Innbogens bis  $7 \cdot 10^{-3}$  m/s. Sie sind ca. 10- bis 20mal größer als die Werte der vertikalen Durchlässigkeit“.

Die während des Hochwassers im Juli 1981 einströmende Grundwassergesamtmenge wurde zu maximal 540 l/s berechnet; entlang des Burgberges und des Mäanderhalses traten etwa 100 l/s · km und im übrigen Abschnitt etwa 300 l/s · km ein. Das Hochwasser im Juni 1979 hatte nur rund zwei Drittel dieser Werte erbracht.

## 7. Grundwasserbewegung im Mäandergleithang

Die Auswertung der Schreibstreifen von den Grundwassermeßstellen ergab vor dem Bohrprogramm 1980 keine eindeutige interpretierbaren Ergebnisse. Daß der Gleithang für das Seihwasser des Flusses in erheblichem Maße durchlässig ist, bestätigte sich natürlich sehr schnell, das entsprach schließlich auch der alten Erfahrung der Stadtbewohner. Doch machten sich im westlichen Teil der Altstadt, im Grundwasserströmungsschatten des Burgberges, Abweichungen bemerkbar; dieser schien entweder doch nicht so ganz dicht zu sein, oder es floß direkt von Westen her aus der Hochfläche noch Grundwasser zu. Außerdem führten die jedes Jahr wiederkehrenden sommerlichen Anschwellungen des Flusses zu dem Schluß, daß u.U. bei Hochwasser Uferfiltrat auch direkt von Norden in die Gleithangsedimente eintritt.

Die neuen Bodenaufschlüsse brachten auch hier weitgehende Aufklärung, so daß nunmehr ein plausibles Ergebnis vorgelegt werden kann.

Als erstes wurde — bereits beim Abteufen der Bohrungen — deutlich: Nicht nur der Mäandergleithang, sondern auch der Burgberg ist für Grundwasser durchlässig. Die würmeiszeitlichen Sedimente sind jedoch weniger durchlässig als die jungen spät- und postglazialen Gleithangsedimente. Das Grundwassergeschehen spielt sich im Burgberg noch unterhalb der kohligen Schichten in den möglicherweise frühwürmglazialen Kiesen und Sanden ab. Nördlich des Dammes und des Burgberges tritt das Grundwasser in

die Kiesschicht ein. Unter dem übrigen Stadtgebiet fließt es ohnehin fast ausschließlich innerhalb der Kiesschicht.

In früherer Zeit speiste dieses flußnahe Grundwasser aus der Kiesschicht die alten Stadtbrunnen (GwMeßstelle 11), war also damals lebensnotwendig. Nur bei größeren Hochwässern drang es — allerdings zeitlich verzögert — von unten auf und verstärkte die Überschwemmungsgefahr. Wenn die Hochwasserwelle längst vorüber war, blieben dagegen immer noch hohe Grundwasserstände zurück, die erst allmählich zurückgingen.

Zur Zeit liegen die Auswertungen von zwei Inn-Hochwässern vor: einem 10jährigen Ereignis vom Juni 1979, dessen Auswirkung auf das Grundwasser im Mäanderbogen zufriedenstellend rekonstruiert werden konnte, und einem ca. 30jährigen Ereignis vom Juli 1981, das hier dargestellt wird (Abb. 6 und 7). Beides sind typische Sommerhochwässer eines alpinen Flusses (14). Die Auswertung der Ereignisse von 1979 und 1981 ließ die Verzögerung klar werden.

Das Sommerhochwasser 1985 sorgte sogleich für eine Probe aufs Exempel, ob die getroffenen Maßnahmen zur Hochwasserfreilegung der Stadt genügten. Soweit sie bereits fertiggestellt waren, haben die Bauten den harten Test glänzend bestanden. Im wesentlichen mußte die Stadt nur an den noch unvollendeten Bereichen verteidigt werden.

Die Auswertung des Hochwassers ist derzeit im Gange. Es läßt sich jetzt schon sagen, daß es mit etwa  $2750 \text{ m}^3/\text{s}$  Spitzenabfluß das bisher größte beobachtete seit Einführung der Pegelanlagen war und der Wasserspiegel noch etwa 25 bis 30 cm über dem des seinerzeit berichtigten Hochwassers von 1899 lag.

Der Ausbau der Schutzbauten erfolgt bis  $2850 \text{ m}^3/\text{s}$ . Die hinter dem Deich angelegte Sickerleitung hat etwa  $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$  Seihwasser aufgenommen und dem Schöpfwerk zugeführt. Die Maßnahmen sind somit richtig dimensioniert.

Über die Bewegung des restlichen Grundwassers außerhalb der Sickerleitung werden weitere Erkenntnisse erst im Spätherbst vorliegen.

Ganz offenbar füllt sich der Untergrund des Gleithangs bei Hochwasser von mehreren Seiten, auch in abgeschwächter Form durch den Burgberg und von Norden, wie eine flache Schüssel. Der Ablauf eines Hochwassers scheint im Prinzip jeweils der gleiche zu sein. Während niedriger und mittlerer Abflüsse des Inn fließt das Grundwasser von Süden mit einem Gefälle von 1,5 bis  $3\text{‰}$  — unter dem Burgberg wahrscheinlich mehr — ein und wendet sich nach

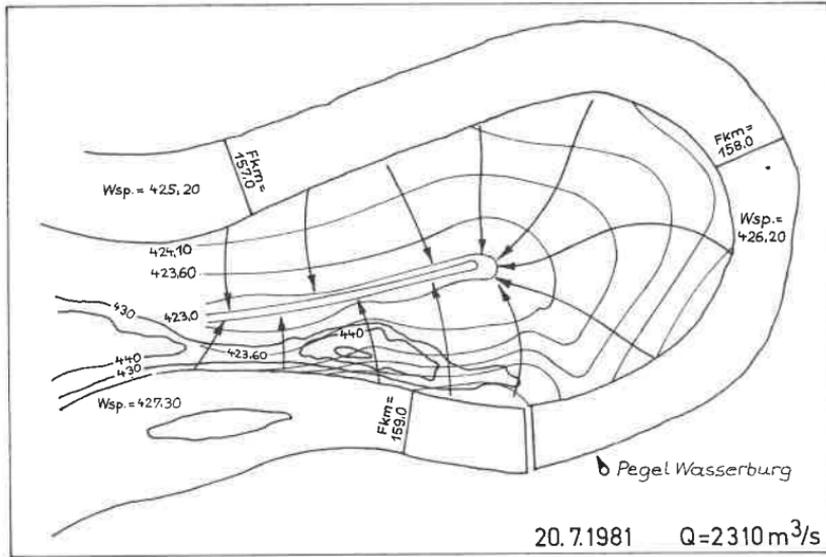
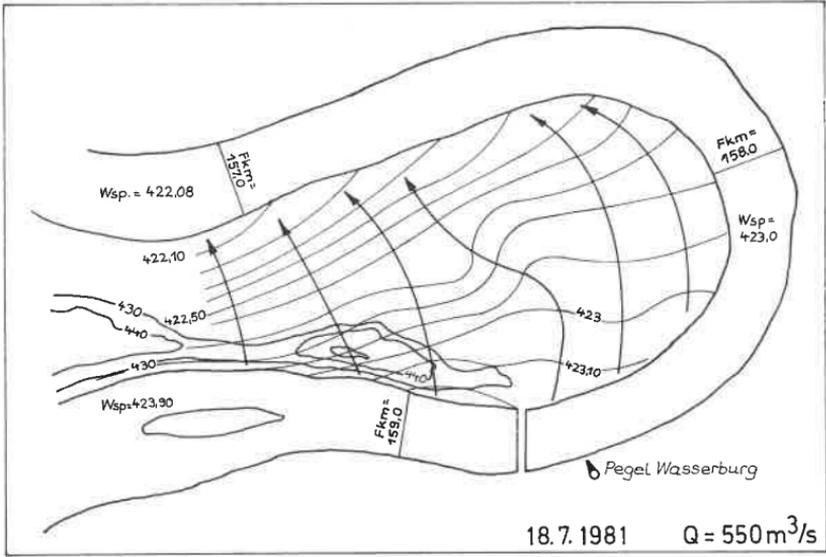


Abb. 6: Hochwasser 1981, Grundwasserströmung während der Anlaufphase und bei Höchststand; Isohyphen des Burgbergs und Grundwasserisohypsen (vereinfacht).

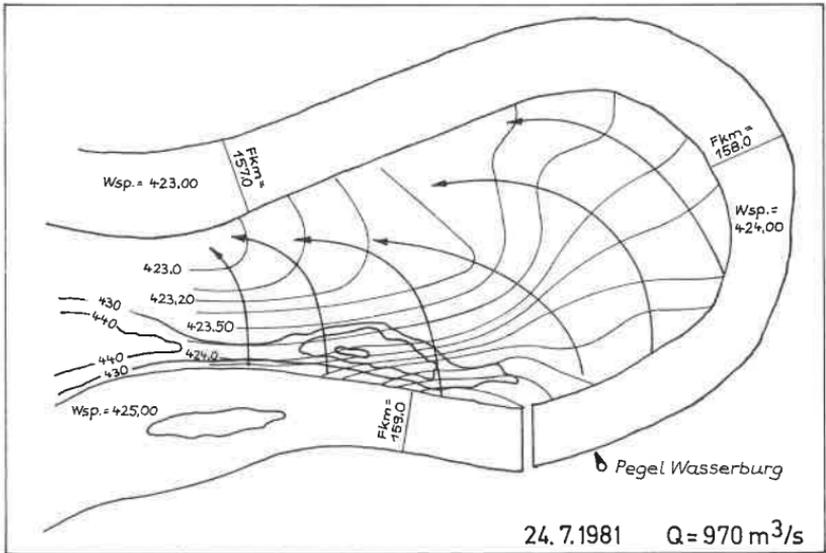
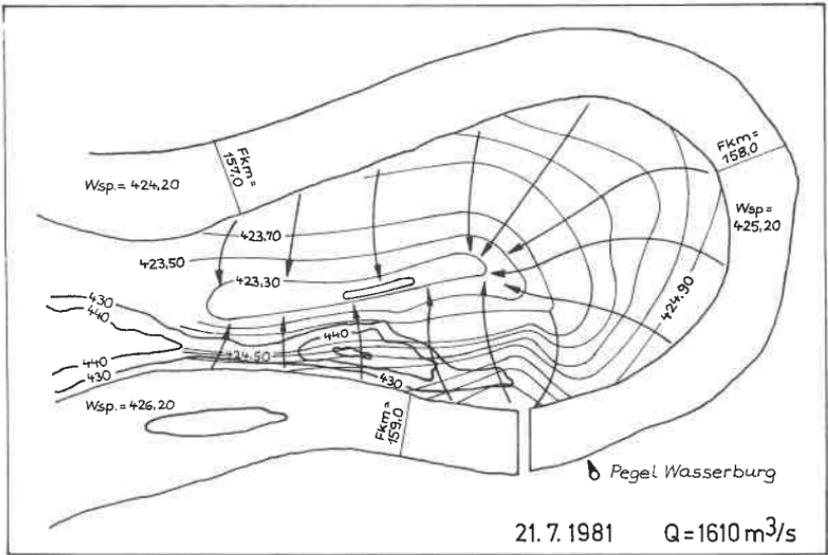


Abb. 7: Hochwasser 1981, Grundwasserströmung während der Ablaufphase; Isohypsen wie Abb. 6 (vereinfacht).

Nordwesten in die natürlich vorgegebene Richtung; auf der Nordseite dreht es in die Fließrichtung des Inn und speist so in diesen ein.

Ein Hochwasser dagegen steigt so schnell, daß die aufnehmende Querschnittsfläche auf der Südseite der Flußschleife nicht mehr ausreicht und der Inn nunmehr von allen Seiten Wasser in den Untergrund abgibt. Das ist der Grund für den Schüsseleffekt, der einerseits wohl noch stärker wäre, wenn der Burgberg tatsächlich aus dichtem Material bestünde, und der andererseits erheblich schwächer wäre, wenn kein würmeiszeitliches, sondern das gleiche Material wie etwa das der Kiesschicht dort liegen würde. Insofern spielt der Burgberg doch eine gewisse Rolle bei der Gefährdung der Altstadt „von unten“.

Bei Hochwasser steigt das Grundwassergefälle auf 4 bis 7‰ (1979) bzw. 5 bis 9‰ (1981), im Burgberg und im Bereich der Schanz auf ca. 15‰ (1979) bis 25‰ (1981). Bei diesen Gefällewerten tritt sicher noch ein nicht bestimmbarer, aber nicht zu unterschätzender Abdichtfaktor des Innbettes hinzu, weil der Inn ungemein schwebstoffreich ist. Außerdem mußte der Mäanderhals auf der Südseite, weil er vom Inn unterhalb der Kraftstufe direkt angeströmt wird, massiv versteinert werden. In diesen Steinwürfen setzen sich — eine alte Erfahrung — die Schwebstoffe besonders reichlich ab.

Die zeitliche Verzögerung bei der Schüsselfüllung ist beträchtlich; 1979 trat der Endpunkt 34 Stunden nach Durchgang des Hochwasserscheitels ein, 1981 sogar erst 60 Stunden danach. Der lange Zeitraum beim 1981er Ereignis ergab sich mit Sicherheit auch aus der längeren Ablaufphase dieses Hochwassers.

Es ist zu vermuten, daß bei lang andauernden Anschwellungen des Inn, wenn die flache Grundwasserdelle gefüllt ist, sich wieder ein schräges Durchströmen des Mäanderbogens einstellt, allerdings mit erheblich größerem Durchsatz und höheren Grundwasserspiegeln. Hierzu ist zu betonen, daß morphologisch keine Becken- oder Schüsselform vorhanden ist, die diesen Vorgang verursachen könnte, sondern ausschließlich von der unterschiedlichen Dichte der Sedimente herrührt.

In den Abbildungen 6 und 7 sind vier Stadien des Hochwasserereignisses 1981 dargestellt. Am 18.7. 1981 herrschten gerade noch normale Abflußverhältnisse in Fluß und Grundwasser, wenn sich auch schon durch die Gesamtsituation dieser Tage das Hochwasser abzeichnete. Bei 550 m<sup>3</sup>/s Abfluß macht sich aber schon eine Andeutung der Grundwasserumlenkung im Mäanderzentrum bemerkbar. Das Hochwasser lief dann sehr schnell an und verursachte Ka-

tastrophenalarm; die Stadt mußte mit allen verfügbaren Mitteln verteidigt werden. Bereits am 20.7. lief der Höchstabfluß durch. Der Inn speiste nun von allen Seiten in den Untergrund des Gleithangs ein, im Schatten des Burgbergs hat die Füllung der langgestreckten „Grundwassermulde“ begonnen. Am 21.7. flachte die Hochwasserwelle stark ab, die Füllung ging aber noch etwas weiter. Mit dem im Inn fallenden Wasserstand am 24. 7. hörte die Einspeisung von Norden her auf, denn nun hatte das Grundwasser wieder Gelegenheit, in den Fluß auszutreten. Die Grundwasser-Isohypsen sind wie gewöhnlich in die Fließrichtung des Inn umgeschwenkt, das fast aufgefüllte Gleithangzentrum entleert sich allmählich nach NW, dem Gefälle des Flusses folgend.

Die hier nur kurz vorgetragenen Ergebnisse führten zu konkreten Vorschlägen von Baumaßnahmen. Unabhängig von den zu fällenden Entscheidungen standen dabei folgende Gesichtspunkte im Vordergrund:

Der Burgberg wird auch bei Hochwasser nicht so stark durchströmt, daß man ihn extra schützen müßte; der wie auch immer aussehende Hochwasserdamm kann, wie in den bisherigen Planungen vorgesehen, an der Innbrücke beginnen.

Der Untergrund im übrigen Bereich der Altstadt ist mit wirtschaftlich vertretbaren Mitteln nicht bis zum Tertiär abzudichten; vom hydrogeologischen Standpunkt ist das auch gar nicht wünschenswert.

Die zumindest in ihrer Größenordnung nunmehr bekannte bei Hochwasser einströmende Seihwassermenge ist mit einer hinter dem Schutzbauwerk in den Untergrund verlegten Sickerleitung mit dazugehörigen Schöpfwerken beherrschbar.

## **Zusammenfassung**

Die Stadt Wasserburg ist die einzige Stadt am Inn, die noch hochwasserfrei zu legen war. Sie liegt auf dem Gleithang eines Mäanderbogens, der innerhalb einer Kraftwerkskette als freie Fließstrecke belassen wurde. Bei Hochwasser tritt eine zusätzliche Gefährdung durch aufsteigendes Grundwasser auf. Nach verschiedenen Vorarbeiten seit 1970 kam 1980 ein umfangreiches Bohrprogramm zur Ausführung. Zur Erkundung des Untergrundes stehen nunmehr 23 Grundwassermeßstellen zur Verfügung. Bei normalen Wasserständen des Flusses wird der Mäander bogenförmig in Fließrichtung des Inn durchströmt. Bei Hochwasser speist der Inn von allen Seiten ein und füllt den Untergrund schüsselartig auf. Dieser Effekt wird vom schwerer zu durchströmenden Burgberg hervorgerufen oder zumindest verstärkt. Aufgrund der Kenntnis der geologischen Beschaffenheit und der Grundwasserbewegung im Mäanderbogen sowie der anfallenden Grundwassermengen ist ein geeigneter Hoch- und Grundwasserschutz möglich.

Für die Reinzeichnungen dankt der Verfasser Frau Chr. Krauß und Herrn Dipl.-Ing (FH) W. Kern, beide Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft, München.

## Anmerkungen

- Anm. 1) Die Untersuchungen werden von Prof. Dr. B. Frenzel, Botan. Inst. Univ. Hohenheim, durchgeführt
- Anm. 2) frdl. mdl. Mitt. Straßenbauamt Rosenheim 1980
- Anm. 3) k-Wert in horizontaler Richtung bestimmt

## Literaturverzeichnis

- 1) Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft: Geologisches Gutachten zum Projekt Hochwasserfreilegung der Stadt Wasserburg am Inn. München 1981
- 2) —: Stellungnahme zur Grundwasserströmung und Notwendigkeit der Untergrundabdichtung sowie Prüfbericht der Bodenuntersuchungen (Bohrungen 1980). München 1981
- 3) Frenzel, B. & M. Jochimsen: Die Schieferkohlen aus der Umgebung von Wasserburg am Inn. Führer zur Exkursionstagung IGCP-Projekt 73/1/24, S. 73—75, 1978
- 4) Koehne, W. & H. Niklas: Geologische Karte des Königreichs Bayern 1:25.000, Bl. Nr. 675 Ampfing, m. Erl., München 1916
- 5) Müller, M. & H. Unger: Das Molasse-Relief im Bereich des würmeiszeitlichen Inn-Vorlandgletschers mit Bemerkungen zur Stratigraphie und Paläogeographie des Pleistozäns. *Geologica Bavarica* 69. S. 49—88, 1973
- 6) Münichsdorfer, F.: Geologische Karte von Bayern 1:25000 Bl.Nr. 676 Mühldorf, m. Erl., München 1921
- 7) —: Geologische Karte von Bayern 1:25000 Bl.Nr. 677 Neuötting, m. Erl. 1923
- 8) Penck, A. & E. Brückner: Die Alpen im Eiszeitalter Bd. 1, 333 S. Leipzig 1909
- 9) Troll, C.: Der diluviale Inn-Chiemseegletscher. *Forsch. z. dt. Landes- und Volkskunde* 23, 121 S. m. Karte 1:100000, Stuttgart 1924
- 10) —: Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der deutschen Alpen. *Forsch. z. dt. Landes- und Volkskunde* 24, 4; S. 161—256, Stuttgart 1926
- 11) —: Über Alter und Bildung von Talmäandern. *Erdkunde* Bd. 8,4; S. 286—302, Bonn 1954
- 12) —: Geomorphologische Beschreibung in: Schotterfluren und Schotterterrassen am Inn bei Gars, nordöstlich Wasserburg. *Landformen im Kartenbild, Gruppe V, Kartenprobe 4*, S. 5—14, 1968
- 13) Unger, H.: Geologische Karte von Bayern 1:50000 Bl.Nr. L 7740 Mühldorf am Inn, m. Erl. München 1978
- 14) Wasserwirtschaftsamt Rosenheim: Amtliche Unterlagen und Messungen seit 1970

## Erläuterungen Fachausdrücke

<i>Ältereiszeitlich</i>	In einer der früheren Vereisungen des Quartärs entstanden.
<i>holozänes Alter</i>	Holozän, die Zeit nach Ende der Würmeiszeit bis heute; ca. 10000 vor heute bis heute = geologische Gegenwart; auch als Postglazial bezeichnet.
<i>Endmoräne</i>	Vom Gletscher an seiner Stirn aufgeschobener Wall; es gibt kleine E. im Gebirge und riesige Bögen im Alpenvorland.
<i>geoelektrische Erkundung</i>	Die verschiedenen Gesteinsschichten weisen verschiedene elektrische Widerstände auf, die meßbar sind. Daraus kann man Rückschlüsse auf die Lagerung der Schichten ziehen. Teilgebiet der Geophysik.
<i>Frühwürm</i>	Die Zeit der ersten Gletschervorstöße und Rückzüge des letzten Eiszeitkomplexes (Würmeiszeit); etwa von 70000 bis etwa 20000 Jahren vor heute.
<i>Geohydrologie</i>	s. Hydrogeologie.
<i>Göttweig-Interstadial</i>	Nach dem Stift Göttweig in Niederösterreich. Eine Wärmeschwankung mit deutlicher Bodenbildung im frühen Riß-Würm-Interglazial.
<i>Gwenger Stufe</i>	Nach Gweng bei Mühldorf benannt; eine der jüngsten postglazialen Innterrassen. Nicht unbedingt übertragbar auf andere Flüsse.
<i>Hauptwürm</i>	Die Phase, in der die Gletscher der Würmeiszeit am weitesten in das Alpenvorland hinaus vorstießen und die äußersten Endmoränenwälle aufschütteten; ca. 20000 bis 14000 J. vor heute.
<i>Hydrogeologie</i>	Geohydrologie: Wissenschaft von den Erscheinungen des Wassers in der Erdrinde je nach dem Schwerpunkt der Betrachtungsweise (Din 4049, Teil 1; 1979). Geohydrologie ist dann mehr die Lehre von den hydromechanischen, geochemischen u. geophysikalischen Verhältnissen in der Erdkruste.
<i>Isohypse</i>	Linie gleicher Höhen bezogen auf Normal-Null (= Meeresspiegel am Pegel von Amsterdam).
<i>K-Wert-Bestimmung</i>	Ein Meßwert, der angibt, wie dicht eine Schicht gegen eindringende Flüssigkeiten (hier Grund- und Sehwasser) ist. Je kleiner der Wert, desto dichter das Gestein. Mit am dichtesten sind Tone.
<i>Mäander</i>	Unter bestimmten Bedingungen des Laufgefälles und der Feststoffführung des Flusses gebildete Schleife, wobei entweder die Geologie im Vordergrund steht (Talm.) oder die hydraulischen Eigenschaften des Wassers (Flußm.).
<i>Miozän</i>	Eine Unterabteilung des Tertiärzeitalters, etwa zwischen 26 und 7 Millionen Jahren vor heute entstanden.
<i>Ölkofener Phase</i>	Ein Gletscherhalt beim Rückzug des würmzeitlichen Vorlandgletschers, bei dem noch einmal Endmoränenwälle geschüttet wurden.
<i>Pliozän, älteres</i>	Die jüngste Unterabteilung des Tertiärzeitalters, etwa von 7 Millionen Jahren bis etwa 3 Millionen J. vor heute (älteres = tieferes Pl.). Im Miozän u. ä. Pl. entstand die Obere Süßwassermolasse. Das Pl. leitet über in das Quartär, das große Eiszeitalter.

<i>Postglazial, frühes Postwürm rezent</i>	etwa die Zeit zwischen 10000 v. H. bis ca. 5000 v. H. dasselbe wie Holozän, 10000 v. H. bis heute gegenwärtige geologische Vorgänge, also alles was heute geologisch passiert.
<i>Quartär</i>	Das Quartär ist der jüngste Abschnitt der Erdgeschichte.
<i>Riß-Würm-Interglazial</i>	Der lange Zeitraum zwischen den beiden letzten großen Gletschervorstößen mit dem heutigen vergleichbaren Klima. Wir leben heute auch in einem Interglazial.
<i>Sediment</i>	Überwiegend durch Wasser (Flüsse, Meer, Seen), seltener durch Wind abgelagertes (sedimentiertes) Gestein: Kalk, Sandsteine, Mergel etc. Gletschers. sind Moränen, Schotterflächen etc.
<i>Sedimente, fluviale</i>	Von Flüssen (lat. fluvius, ii, der Fluß) abgelagerte Kiese und Sande; auch die Vorstoßschotter gehören dazu; fluvialis (lat.): zum Fluß gehörend, vom Fluß stammend.
<i>Seihwasser</i>	Wasser, welches ein Fluß an den Untergrund abgibt, wenn er hohe Wasserführung hat. Umgekehrt kann Seihwasser in den Fluß gelangen, wenn dieser Niederwasser führt. Über den Seihvorgang wird Flußwasser zu Grundwasser und umgekehrt. Anderes Wort für Uferfiltrat, also speziell auf Flüsse und Bäche angewandt. Sickerwasser ist dann der übergeordnete Begriff, der noch mehr umfaßt.
<i>Spätwürm subrezent</i>	Die letzte Phase der Würmeiszeit, ca. 14000 v. H. bis 10000 v. H. alle geologischen Vorgänge, die einige Jahrhunderte bis ein paar Tausend Jahre alt sind, ohne daß Angaben von Jahreszahlen möglich oder sinnvoll sind.
<i>Süßwassermolasse, obere</i>	Im jüngeren Tertiär durch Flüsse aus den aufsteigenden Alpen geschüttete Tone, Sande und Kiese. Die OSM bedeckt weite Teile des Alpenvorlandes und ist mehrere hundert Meter mächtig (dick).
<i>Tertiär</i>	Das recht lange Zeitalter von vor etwa 70 Millionen J. bis zum Beginn des Quartärs vor ca. 3 Millionen J., in dem u.a. die Alpen zum Gebirge aufstiegen, mit der Unterteilung in Paleozän, Eozän, Oligozän, Miozän, Pliozän.
<i>Vorstoßschotter (untere Würmschotter)</i>	Von Gletscherflüssen vor der Gletscherstirn des vorrückenden Eises, des Würmeises, geschüttete Kiesflächen, die später vom Gletschereis meistens noch überfahren wurden; Schotter unter Moränenmaterial.
<i>Würmeiszeit</i>	Die letzte große Vereisungsperiode des Eiszeitalters (Quartärs), ca. 70000 v. H. bis 10000 v. H. In Norddeutschland als Weichseiszeit bezeichnet.



**Wolfgang Klautzsch**

**Die Mittelmoräne zwischen den ehemaligen Inn- und Chiemsee-Gletschern**

**Glazialmorphologische\* Wanderung von  
Amerang nach Gramelberg**

## Lage, Abgrenzung und Entstehung der Mittelmoräne

Richtet man von Aussichtspunkten rund um Wasserburg den Blick nach Südosten, so fällt unweigerlich ein langgezogener Höhenrücken auf, der sich fast in Nord-Süd-Richtung von Frabertsham bis Endorf erstreckt. Die Westseite dieses Höhenzuges ist deutlich steiler als die Ostseite und hebt sich markant aus dem Umland heraus. Hier liegen die Orte Kirchensur, Amerang und Halfing. Die Ostseite fällt meist flach und gleichmäßig nach Obing und Pittenhard ab. Die höchste Erhebung dieses Höhenzuges ist der Scheitzenberg in der Nähe von Diepoldsberg. Mit 655 Metern Meereshöhe ist dieser Punkt die höchste Erhebung im Voralpenmoränenland, sogar höher, wenn auch nur um zwei Meter, als der Fuß des Fernsehturns in Oberhof bei Schnaitsee. Der ganze Höhenzug verdankt seine Entstehung den eiszeitlichen Gletschern. Wie im Folgenden noch ausgeführt wird, stellt er die Mittelmoräne zwischen den ehemaligen Inn- und Chiemsee-Gletschern dar.

Der Scheitzenberg ist vollkommen bewaldet, sodaß er als Aussichtspunkt nicht in Frage kommt. Von vielen anderen Stellen des Höhenzuges hat man, besonders an Föhntagen, herrliche Ausblicke auf das tiefergelegene Umland. Aber ein in gewisser Hinsicht einmaliger Aussichtspunkt ist die Höhe (643 m) bei Gramelberg, unweit der Straße Amerang—Obing. Neben einem Gebirgspanorama von den Salzburger Alpen bis zur Zugspitze, das aber für unser schönes Alpenvorland nichts Außergewöhnliches ist, bietet dieser Aussichtspunkt etwas ganz Besonderes. Er ist meines Wissens die einzige Stelle auf der Mittelmoräne, von wo aus man einen ungehinderten Weitblick gleichzeitig auf das ehemalige Chiemseegletscherbecken als auch auf das ehemalige Inngletscherbecken hat.

Gegen Westen und Norden reicht der Blick bis zu den Endmoränen des eiszeitlichen Inngletschers. Sie bilden gleich einem Amphitheater den Horizont und ziehen sich in einem großen Bogen vom Irschenberg über Ebersberg nach Haag und Schnaitsee. Mit dem Fernglas läßt sich der Ebersberger Aussichtsturm ausmachen und die einzelnen Dörfer auf dem Rand des Beckens sind an ihren Kirchtürmen zu erkennen.

Gegen Osten und Süden fällt der Blick ins Chiemseebecken. An klaren Tagen kann man auch den Chiemsee selbst erkennen und sogar über die niedrigere Moränenumrahmung des ehemaligen Chiemseegletschers hinweg bis zum Haunsberg östlich der Salzach bei Oberndorf im Salzburger Flachgau schauen.



Abb. 1 Die Mittelmoräne der ehemaligen Inn- und Chiemsee-Gletscher von Zillham aus (Tele-Aufnahme). Auf halber Höhe: Amerang. Ganz oben: Die Baumgruppe des Aussicht-Punktes.



Abb. 2 Der Aussicht-Punkt bei Gramelberg (643 m).

Die Kaiserbuche auf dem Haunsberg (833 m), die man mit dem Fernglas erkennen kann, liegt von unserem Ausgangspunkt etwa 40 Kilometer Luftlinie entfernt; der Ebersberger Aussichtsturm etwa 35 Kilometer.

Nicht umsonst diente diese Höhe, so die Überlieferung, seit dem Mittelalter als wichtiger „Ausguck“. So sollen in früheren Zeiten von hier aus Überfälle unternommen worden sein und Anfang dieses Jahrhunderts diente sie bei Truppenmanövern als Feldherrnhügel.

Der Aussichtspunkt Gramelberg ist leicht mit dem Auto über Amerang — Ellerding — Gramelberg und von dort über einen 150 Meter langen Feldweg zu Fuß zu erreichen. Gut erkennbar ist die Höhe an der charakteristischen Baumgruppe (siehe Abb. 2).

Für Wanderer, die sich auch für die Entstehung der Landschaft interessieren, ist es aber wesentlich lohnender, einen Fußmarsch nach Gramelberg zu unternehmen. Start ist im Weiler Weng bei Amerang (an der Straße nach Zillham-Schonstett). Je nach Wahl des Rückweges benötigt man 2½ bis 3½ Stunden Zeit. Neben zahlreichen lohnenden Ausblicken bietet gerade diese Wanderung lebendigen Anschauungsunterricht, wie die Eiszeitgletscher unsere Landschaft formten.

## **Allgemeine glazialmorphologische Erklärungen**

Zum besseren Verständnis müssen ein paar allgemeine Erläuterungen zur geomorphologischen\*\* „Tätigkeit“ der Eiszeitgletscher vorausgeschickt werden.

Vier große Eiszeiten in den letzten 500 000 Jahren formten unsere Landschaft: die sogenannten Günz-, Mindel-, Riß- und Würmeiszeiten. Die deutlichsten Spuren hinterließ die letzte Eiszeit, die Würm-Eiszeit. Sie begann vor etwa 70 000 und endete vor ca. 10 000 Jahren ziemlich abrupt. Sie war wahrscheinlich auch die längste und kälteste der letzten vier Eiszeiten. Aber sie war offensichtlich nicht die schneereichste, denn die Gletscher der Rißeiszeit drangen weiter nach Norden vor und hinterließen ihre Spuren in Form von Altmoränen (nördlich von Haag z. B.), wie sie im Gegensatz zu den Jungmoränen der Würmeiszeit genannt werden.

Unter Moränen versteht man abgelagertes Material aus Lehm, Sand, Kies und Gestein, das der Gletscher in irgendeiner Weise vor, unter und auf sich transportiert hat. Demnach unterscheidet man End-, Grund- und Seitenmoränen. Die gemeinsame Seitenmoräne zweier aneinandergrenzender Gletscher nennt man Mittelmoräne.

Der Inngletscher breitete sich im Alpenvorland als großer regelmäßiger Fächer aus (siehe Abb. 5). Beim Austritt aus den Alpen durch das enge Tor des heutigen Inntales waren die Eismassen so dick, daß nur die Gipfel vom Heuberg, Kranzhorn und Wildbarren gerade noch aus dem Eisstrom herausragten. Dies kann man an Schlifffspuren heute noch gut erkennen. Von dort an flachte der Gletscher sehr schnell ab, weil er in dem weiten Alpenvorland viel Platz hatte. Vor allem nach Norden und Westen hin konnten sich die Eismassen ungestört ausbreiten (die Fließgeschwindigkeit des Eises lag bei mehreren Metern pro Tag, wie man durch Rückschlüsse aus heutigen Bewegungen des Grönlandeises annimmt). Nur gegen Osten hin war die Ausbreitung eingeschränkt (siehe Abb. 5), da hier der benachbarte Chiemseegletscher nach Norden und Westen vorstieß. Die gemeinsamen Ablagerungen bilden heute den eingangs genannten Höhenzug, die Mittelmoräne zwischen Inn- und Chiemseegletscher.

Der Chiemseegletscher war wesentlich kleiner als der Inngletscher (vgl. Abb. 5), weil sein Nährgebiet, das Einzugsgebiet der heutigen Tiroler Ache, wesentlich kleiner war als das des Inngletschers. Aber dennoch wurde dadurch die gleichmäßige Ausdehnung des Inngletschers im Alpenvorland nach Osten hin behindert. Sicherlich war diese Mittelmoräne schon in den vorhergehenden Eiszeiten aufgeschüttet worden, sodaß der Höhenzug auch Ablagerungen älterer Vergletscherungen enthalten muß. Es wird sogar vermutet, daß die glazialen Moränen hier auf einem voreiszeitlichen Sockel aufliegen, der sich als Quellhorizont zwischen Amerang und Halfing (z. B. an der Thalhamer Mühle) zu erkennen gibt. Die vier großen Eiszeiten waren von Warmzeiten unterbrochen, den sogenannten Interglazialzeiten, in denen es oft wärmer war als heute. Aber auch innerhalb einer Eiszeit herrschte keine einheitliche Kälteperiode, sondern es gab immer wieder wärmere Abschnitte, die sogenannten Interstadialzeiten. So kam es während einer Eiszeit zu mehreren Abschmelzphasen und Eisvorstößen.

Bei der Würmeiszeit konnten naturgemäß diese unterschiedlichen Eisstände am genauesten untersucht werden, weil ihre Spuren noch am frischesten sind und vor allem nicht von späteren Eiszeiten überformt wurden. Man unterscheidet demnach für die Würmeiszeit folgende Haupt-Vorstößphasen des Inngletschers nach Alter und Mächtigkeit geordnet: Das Kirchseeoner, Ebersberger und Ölkofener Stadium (benannt nach Orten, die heute auf den entsprechenden Moränenzügen liegen). Das Kirchseeoner Stadium kann noch in drei, das Ölkofener Stadium in zwei Vorstöße unterteilt werden. (Vergl. Abb. 5).



Abb. 3 Blick vom Kamm der Mittelmoräne bei Reit an der Straße nach Diepoldsberg nach Nordwesten auf das Inn-Gletscher-Becken, im Vordergrund der Weiler Erlach (Tele-Aufnahme). Im Hintergrund die nordwestliche Moränenumrahmung.



Abb. 4 Blick vom Gramelberg nach Südosten auf das Chiemsee-Gletscherbecken.



Aufbau und Hydrographie einer Jungmoränenlandschaft.  
Das Gebiet des würmeiszeitlichen Inn-Chiemsee-Gletschers.  
(Nach C. Troll, 1924, S. 32). Abb. 5.

## Die Zweigbecken

Während der Kirchseeoner Stadien war der Gletscher noch eine einheitliche Eismasse, welche die End- und Seitenmoränen in einem zusammenhängenden, weiten Bogen ablagerte, wie es auf Abb. 5 gut erkennbar ist. In den jüngeren Vorrückungsphasen zerteilte sich der gesamte „Eisfladen“ in einzelne „Lappen“ und „Zungen“.

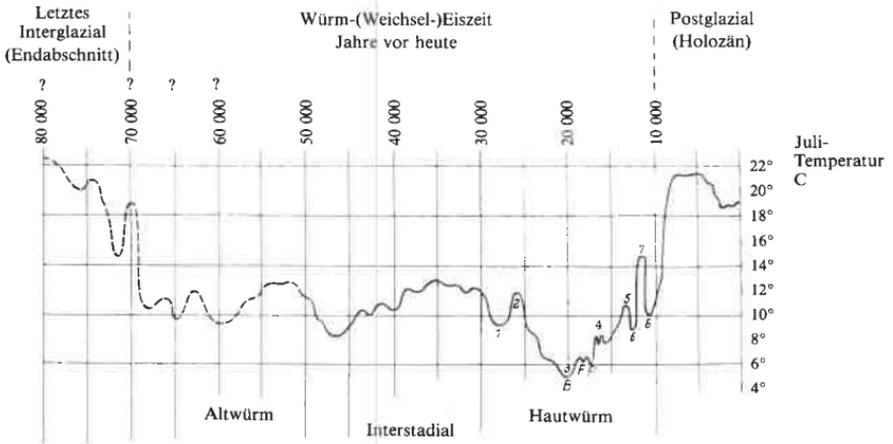
Aus dem Verlauf der Endmoränen des Ebersberger Stadiums ersieht man in Abb. 5, daß der Eisrand bereits einige deutliche Einkerbungen aufwies. Aber eine Auflösung des ganzen Glétschers in einzelne Teile erfolgte erst in den Ölkofener Stadien. Damals entstanden mehrere Gletscherzungen, die innerhalb des ursprünglichen, großen Gletscherbeckens nach ihrem Abschmelzen sogenannte Zweigbecken hinterließen. Sie gehen alle radial vom Rosenheimer Stammbecken aus und besitzen jeweils eine eigene Moränenumrahmung, z. B. das heutige Simssee-, Murn-, Attel- oder Mangfallzweigbecken (siehe Abb. 5).

## Temperaturgang während der Eiszeit

Über den Temperaturverlauf und die Abfolge der einzelnen Eisvorstöße weiß man heute für die Würmeiszeit erstaunlich genau Bescheid. Auskunft darüber geben Pollenanalysen, Tonablagerungen und Tiefbohrungen im Grönlandeis. Auch das Alter der einzelnen Moränengürtel ist durch die Radiocarbonmethode weitgehend gesichert. So konnten heute auch eiszeitliche Gletschervorstöße in Nordamerika, Skandinavien und im Alpengebiet als parallel sich abspielende Ereignisse festgestellt werden, was übrigens schon seit längerer Zeit vermutet wurde.

Die Juli-Temperaturkurve in Abb. 6 zeigt interessante Zusammenhänge zwischen Ausbildungsmächtigkeit von Moränenzügen und Umlaufrinnen, auf die später noch im Einzelnen eingegangen wird. Man sieht auf dem Diagramm in Abb. 6, daß der größte Eisvorstoß vor etwa 20 000 Jahren erfolgte. Man kann gut die einzelnen Gletscherstände ablesen und feststellen, daß, wie schon erwähnt, vor etwa 10 000 Jahren die Eiszeit ziemlich plötzlich endete.

Außerdem ist zu erkennen, daß die Julitemperatur während der Eiszeit etwa um 10—15° C unter der heutigen Julidurchschnittstemperatur lag. Das erscheint viel, man muß dabei aber bedenken, daß bereits ein Absinken der Jahresdurchschnittstemperatur auf der Erde von 4—5° C eine neue Eiszeit auslösen könnte.



Hypothetische Kurve der Julimittel (°C) der Temperatur im Spätquartär in Mitteleuropa. (Nach H. Gross 1958).

(Von den Eiszeiten Norddeutschlands (in Lit.: 1) auf den Innngletscher übertragen)

#### Hauptwürm-Phasen

- 1 = Vorrückungsphase
- 2 = Interstadial
- 3 = Maximum der Kirchseener Phase
  - B = Ältestes Stadium
  - F = Mittleres Stadium
  - P = Jüngstes Stadium
- 4 = Ebersberger Stadium
- 5 = Interstadial
- 6 = Älteres Ölkofener Stadium
- 7 = Interstadial
- 8 = Jüngeres Ölkofener Stadium

Abb. 6

## Die Umlaufrinnen

Während sich westlich des Inns die einzelnen Zweigbecken sehr deutlich nebeneinander ausbilden konnten, gab es, wie gesagt, östlich des heutigen Inns nicht so viel Platz. Schuld daran war die Stauwirkung des Chiemseegletschers und die hochaufragende Mittelmoräne. Auch für das abfließende Schmelzwasser spielte die ungleichmäßige Ausbreitungsmöglichkeit des Eises und die Einengung von Osten her eine Rolle. So lassen sich noch heute zusammenhängende „periphere Abflurinnen“ entlang der Moränen auf der westlichen Seite verfolgen, so z. B. der durchgängige Leitzach-Gars-Talzug, der von Fischbachau über Westerham, Glonn, Grafing, Steinhöring, Soyen die Schmelzwasser sammelte und bei Gars in den eiszeitlichen Inn leitete (siehe Abb. 5). Heute ist dieser Talzug in vielen Abschnitten ein Trockental, nur einzelne Bäche und Moore zeugen von seiner früheren Aufgabe.

Entstanden ist diese „Umlaufrinne“ an der Innenseite des zusammenhängenden Moränenzuges des Ebersberger Stadiums, über den die Schmelzwasser der Ölkofener Phase nicht nach außen abfließen konnten. So mußten die Wassermassen auf der Innenseite dieser Barriere entlang eine Abflußmöglichkeit suchen, die zum damals tiefsten Punkt, dem ehemaligen Gletschertor bei Gars führte. Diese Umlaufrinnen entsprachen den sogenannten Urstromtälern im Gebiet des ehemaligen Inlandeises, das Norddeutschland von Skandinavien her überzog. Die Entstehung dieser Schmelzwasser-rinnen ist auf Abb. 7 gut zu erkennen.

Im östlichen Inngletschergebiet sind die einzelnen Moränenzüge nicht so klar voneinander getrennt, sondern oft aneinander aufgeschüttet, so daß sich Umlaufrinnen nicht mehr genau erkennen lassen. Vielmehr findet man hier meist eine verwirrende Abfolge von Rinnen, Seen oder Mooregebieten. Immerhin läßt sich aber eine, dem Leitzach-Gars-Talzug vergleichbare Talung finden, die von Endorf über Halfing, das Freimoos, den Ameranger- und Zillhamer See, das Schwarzmoos nach Bachmehring und Wasserburg (Wuhrtal) führt und in den Inn einmündete. Gerade dieses Wissen über die gesetzmäßige Abfolge von Moränenzügen, den davorliegenden Schotterfeldern und Abflurinnen ist sehr nützlich zum Verständnis der „glazialmorphologischen Wanderung“, deren Beschreibung nun folgt.

Entstehung von Umlaufrinnen  
(nach H. J. Hungsberg, geändert)

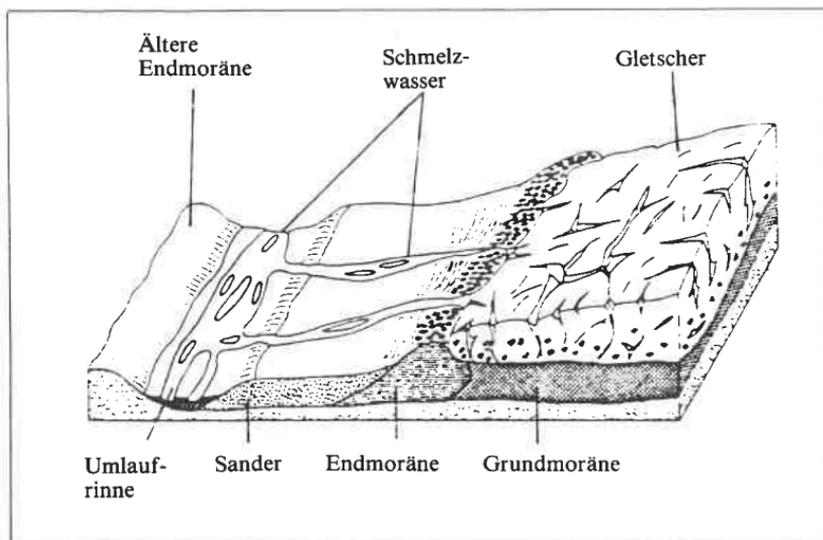


Abb. 7

## Der Wanderweg

Je nach Jahreszeit reichen bequeme Wander- oder Turnschuhe aus, da die Route in der Regel über befestigte Feldwege führt. Nutzen Sie unbedingt einen klaren Föhnstag und verwenden Sie die beiliegende Karte zur Orientierung und zum besseren Verständnis der Landschaft. Parken Sie Ihr Auto bei dem Weiler Weng, einen knappen Kilometer westlich vom Ortskern Amerang an der Straße nach Zillham. Hier befinden Sie sich etwa 150 Höhenmeter unter dem Wanderziel, ein für das Moränenland beachtlicher Höhenunterschied. Vergleichen Sie dazu auch das Höhenprofil des Wanderweges in Abb. 8. Geomorphologisch befindet sich der Ausgangspunkt der Wanderung auf dem Niveau der oben beschriebenen Umlaufrinne zwischen dem älteren Ölkofener und Ebersberger Stadium. Die ältere Ölkofener Endmoräne können Sie gut in etwa einem Kilometer Entfernung im Nord-Westen sehen. Auf ihr liegt der Weiler Moosham. Hier zwischen Weng und Zillham (Zillham liegt auf der jüngeren Ölkofener Moräne) ist die Umlaufrinne fast zwei Kilometer breit, weil die Wassermassen der beiden Ölkofener Stadien an dieser Stelle einen großen See bildeten. Dieser ist bis auf

zwei kleine Reste (Ameranger und Zillhamer See) verlandet und an seiner Stelle liegt das große Freimoos. In der älteren Ölkofener Phase flossen die Schmelzwasser vermutlich bei Obersur in Richtung Halfurt, Friedlsee, Gartlach, Schilchau über Altbabensham zum Inn. In der späteren, also jüngeren Ölkofener Phase, floß der See bei Untersur aus nach Achen (nordwestlich von Evenhausen) und weiter nach Bachmehring und Wasserburg zum Inn hin. Interessanterweise werden die eiszeitlichen Rinnen, vor allem an den Stellen, wo sich Schmelzwasserseen bildeten, heute in entgegengesetzter Richtung entwässert, weil nach dem Abschmelzen des Gletschers tiefer ausgeschürfte Gebiete unter dem Zentrum des ehemaligen Gletschers eisfrei wurden. Dorthin fließt das Wasser jetzt ab. Beispiele für eine solche Umkehr der Entwässerungsrichtung sind die Sur bei Obersur und die Murn bei Achen. Die Umlaufninnen sind auch deshalb so deutlich ausgebildet (besonders im Westteil der Inngletschermoränen), weil sich die Ölkofener Vorstöße zeitlich und temperaturmäßig deutlich voneinander trennen lassen und sich auch gegenüber anderen Stadien gut abheben. (Vgl. Temperaturkurve auf Abb. 6). Durch die starke Erwärmung zwischen und nach den Ölkofener Stadien konnten die Schmelzwasser lange Zeit und auch in großen Massen fließen. Allerdings sieht man in Weng auch, wenn man den Blick nach Osten in Richtung Amerang wendet, sehr deutlich, daß die Vereisung der älteren Stadien viel gewaltiger gewesen sein muß. Der Moränenzug, den wir jetzt bei unserem Weg zum Dorf hin aufwärts wandern, ist wesentlich höher. Hier ist die Moräne des Ebersberger Stadiums direkt an die jüngste Kirchseeoner Moräne aufgeschüttet, so daß an dieser Stelle eine Unterscheidung der beiden Wälle nicht möglich ist. Schuld daran ist die schon öfter erwähnte Stauwirkung der großen Mittelmoräne. Aber wenige hundert Meter nördlich ist ein Hügelzug (auf dem Ullerting liegt) von dem deutlich höheren, jüngsten Kirchseeoner Moränenzug abgelöst. Er könnte vielleicht ein südlicher Ausläufer des Ebersberger Stadiums sein. Auf dem Rückweg werden wir, falls die längere Route gewählt wird, auf diesem Hügelzug zurückkehren.

Auf unserem Weg nach Amerang erreicht man nach etwa dreihundert Metern die Höhe der jüngsten Kirchseeoner Moräne, die von einem Hohlweg durchschnitten wird. Damit haben wir den typisch steilen Innenrand einer Moräne überwunden. (Vergleiche Profil in Abb. 8). Nun fällt das Gelände merklich sanfter in Richtung Ortskern ab, kennzeichnend für den Moränenaußenrand. Unmerklich geht das Gelände in das vorgelagerte Schotterfeld und die Umlaufrinne des jüngsten Kirchseeoner Gletschers über.

Profil des Wanderweges (überhöht)

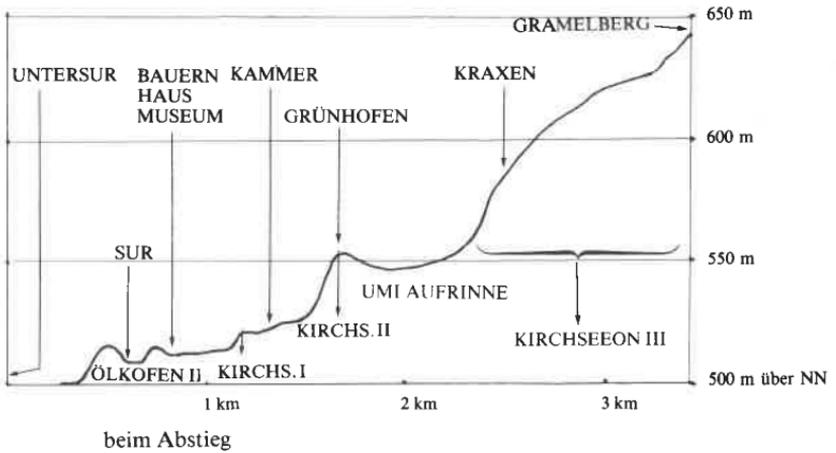
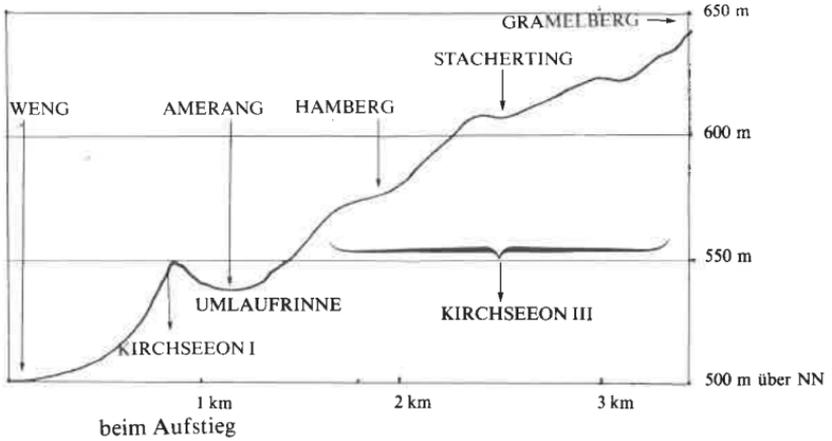


Abb. 8

Entwurf: im Geographieunterricht der 11. Klasse des Luitpold-Gymnasiums Wasserburg/Inn, Andreas Esper und Berko Kletzänder.

Heute liegt hier der größte Teil des Ameranger Ortskerns. Welche Wassermassen sich da einst bewegt haben müssen, kann man eigentlich nur dann ahnen, wenn man das „Jahrhunderthochwasser“ im September 1982 miterlebt hat, das sich in eben dieser Umlaufrinne nach sintflutartigen Gewittergüssen dahingewälzt hat. Diese Schmelzwasserrinne beginnt etwas süd-westlich von Amerang (genaugenommen in Unterratting) und führt nach Kammer, wo sich ein See bildete, der über Asham in Richtung der Sur-Au und Kirchensur reichte und heute verlandet ist. Der weitere Abfluß des Schmelzwassers zum Inn hin ist nicht mehr leicht zu verfolgen.

Wir verlassen jetzt den Ortskern von Amerang in östlicher Richtung. An der Gabelung der Straße nach Frabertsham und Obing wählen Sie den dazwischen abzweigenden „Bergweg“, der in gerader Richtung nach Osten aufwärts führt. Folgen Sie dem Schild: **Hamberg, Wald.**

Der Anstieg, den wir eben jetzt überwinden, ist bereits der Innenrand des ältesten Kirchseeoner Moränenzuges. Nach etwa dreihundert Metern erreicht man eine unter einer Baumgruppe aufgestellte Ruhebänk. Von hier aus bietet sich ein erster Ausblick zurück nach Westen über die Moränenzüge, die bereits hinter uns liegen.

Vor allem sieht man von hier aus einen bewaldeten Höhenrücken, der sich zwischen den Straßen nach Kammer und Frabertsham, beim Kroitholz beginnend (siehe beiliegende Karte), nach Nordosten erstreckt. Es ist dies der Moränenwall des zweiten Kirchseeoner Eisvorstoßes, vermutlich etwa eineinhalb Jahrtausende jünger als der große Höhenrücken, den wir gerade aufwärts steigen. Deutlich kann man erkennen, daß beim zweiten und dritten Eisvorstoß der Gletscher hier am Rande längst nicht mehr so mächtig war wie beim ältesten Kirchseeoner Stadium. Auch die Umlaufrinne zwischen Kirchseeon I und II ist von unserem derzeitigen Standpunkt aus gut zu sehen. Sie verläuft rechts neben der Straße in Richtung Frabertsham über Grünhofen nach Wolfsberg. Sie zeigt allerdings keinen klaren, durchgängigen Verlauf, da sie immer wieder von ehemaligen Seen unterbrochen wurde.

Der weitere Aufstieg führt jetzt über ein flacheres Stück in Richtung Hamberg. Dort gehen Sie an der kleinen Kapelle geradeaus weiter auf eine auffällige, alte Kastanie zu, die vor einem kleinen Wäldchen steht. Von hier aus hat man einen der besten und umfassendsten Ausblicke der ganzen Wanderung auf das Amphitheater des Inngletscherbeckens. Es lohnt sich, mit dem Fernglas einige Ortschaften an ihren typischen Kennzeichen zu lokalisieren.

Der Weg führt weiter durch das kleine Wäldchen, in dem das Gelände von einem Bach stark zerfurcht ist und uns einen Eindruck vermittelt von der ehemals sehr bewegten Oberflächengestalt der Moräne. Sie hat sich in den bewaldeten Gebieten viel deutlicher erhalten als in den seit Jahrhunderten unter Kultur stehenden freien Acker- und Wiesenflächen.

An der nächsten Weggabelung nach dem Wäldchen führt unser Weg in Richtung Ellerding. Hier wurde vor einigen Jahren die Flurbereinigung durchgeführt und der direkte Weg zur Einöde Wald, der auf der Karte eingezeichnet ist, besteht nicht mehr. Dafür wird aber der kleine Umweg durch ein prächtiges Alpenpanorama belohnt. Nun ist die Höhe der Mittelmoräne fast erreicht. Der folgende Rest über Wald zur Baumgruppe am Aussichtspunkt (643 m) steigt nur noch leicht an. Der sich bietende Ausblick bedarf keiner langen Erklärung. Je nach Sonnenstand wird das Chiemseebecken oder das Innbecken besser beleuchtet sein. Leider stören einige Überlandleitungen bei der Aufnahme von Panoramafotos. Geomorphologisch ganz untypisch für den Kamm einer Jungmoräne ist hier oben die sehr flache und nur wenig gegliederte Form der Landschaft. Carl Troll, der 1924 eine bemerkenswerte Abhandlung und Kartierung über den „diluvialen Inn-Chiemsee-Gletscher“ veröffentlichte, erklärte diesen Umstand folgendermaßen: Während des größten Eisvorstoßes in der Phase Kirchseeon I haben sich die Eismassen von Inn- und Chiemseegletscher an der gemeinsamen Berührungslinie vereinigt und so stark angestaut, daß sie „kurzfristig“ (einige hundert Jahre) über den Endmoränenrand in diesem Bereich übergeflossen sind. Man kann dies auf der von Troll gefertigten Übersichtskarte (Abb. 5) gut erkennen.

Über die Stelle hinaus, wo die beiden Endmoränenzüge von Inn- und Chiemseegletscher auseinanderweichen, schoben sich die Eismassen in nordöstlicher Richtung weiter und hinterließen nach ihrem Abschmelzen einen Moränenbogen, der sich heute von Schnaitsee über Obing nach Seeon erstreckt.

Aus diesem Grunde ist der Kamm der Mittelmoräne abgerundet, weil er, wenn auch nur für kurze Zeit, vom Eis überflossen war.

Die Stelle, an der die Mittelmoräne in die beiden Endmoränen auseinanderzweigt, ist auf der Übersichtskarte von Troll an dem dicken schwarzen „Zwickel“ zu erkennen. Von unserem Standort bei Gramelberg ist diese Stelle etwa eineinhalb Kilometer Luftlinie in nordöstlicher Richtung entfernt. Nur undeutlich hebt sie sich aus dem Scheitel der Mittelmoräne als bewaldeter Scheitzenberg östlich von Diepoldsberg heraus (655 m).

Man kann heute noch recht gut nachweisen, daß es in erster Linie die größeren Eismassen des Inngletschers waren, die das Überfließen des Eises verursachten. Die aus den Zentralalpen stammenden Ablagerungen aus Urgestein überwiegen in dieser Gegend nämlich bei weitem die Geschiebe und Findlinge aus Kalk. Die Moräne des Chiemseegletschers bei Seon enthält hingegen so viele Kalksteine, daß dort in der Vergangenheit Kalkbrennöfen errichtet wurden. Der Chiemseegletscher, der zwischen Hochgern und Hochplatte durch das Tal der heutigen Tiroler Ache die Alpen verließ, reichte kaum in das Urgesteinsgebiet der Zentralalpen und beförderte so hauptsächlich Kalkgestein aus den nördlichen Kalkalpen mit sich. Der Inngletscher hingegen reichte mit seinem Einzugsgebiet weit in das Urgesteinsgebiet der Zentralalpen zurück.

Für die Rückwanderung bieten sich mehrere Möglichkeiten. Etwa eine knappe Stunde benötigt man für den Weg über Wald, Kraxen, von wo man noch einmal einen beeindruckenden Ausblick hat, dann dem Herweg folgend nach Amerang. Fast zwei Stunden dauert der Rückweg über Kraxen, Hilgen, Grünhofen, Kammer, das Bauernhausmuseum, Stetten, Pamerling, Ullerting, Lattenberg nach Weng (siehe beiliegende Karte). Dafür erlebt man hier die interessante Landschaft von einer anderen Seite. Außerdem gibt es in Amerang genügend Möglichkeiten, sich nach dem anstrengenden Ausflug in die glaziale Vergangenheit wieder zu stärken.

\* Glazialmorphologie = Lehre von den Auswirkungen der Gletscher auf die Erdoberfläche

\*\* Geomorphologie = Lehre von der Entstehung und Gestalt der Erdoberfläche

## Literaturangaben

- Blüthgen, J.        Allgemeine Klimageographie, Berlin 1966  
Ebers, E.         Die Eiszeit, München 1934  
Hungsberg, H. J.  Unterrichtsreihe Eiszeit. Geographie im Unterricht, Heft 4, 5. Jahrgang, Köln 1980  
Louis, H.         Allgemeine Geomorphologie, Berlin 1966  
Thenius, E.        Eiszeiten — einst und jetzt. Kosmos-Bibliothek 284, Stuttgart 1974  
Troll, C.         Der diluviale Inn-Chiemsee-Gletscher. Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde, Heft 1, Band 23, Stuttgart 1924

**Otto Bauer**

**Die Landwirtschaft im Wandel  
der Zeiten**

**Eine Betrachtung über die Landwirtschaft im  
ehemaligen Landkreis Wasserburg**

## Die Gesamtentwicklung bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts

Am 4. Juni 1848 erhielten die bayerischen Bauern durch gesetzliche Regelung den Boden, den sie seit Generationen mit viel Schweiß bearbeitet hatten, als ihr Eigentum. Damals mit überschäumender Begeisterung bejubelt, ist dieses bedeutende soziale Ereignis als „Bauernbefreiung“ in die Geschichte eingegangen. Sie war der letzte gewichtige Schritt auf dem Weg in die Freiheit, die seit der frühen Landnahme Stück für Stück verlorengegangen war.

Die Grundherrschaft, schon in der Karolingerzeit bekannt, breitete sich im Mittelalter immer weiter aus. Der König, geistliche und weltliche Herren konnten ihren Grundbesitz laufend vergrößern und übergaben ihn den Bauern zur Bewirtschaftung. Die Grenze zwischen freiwilliger Abgabe und Zwang ist kaum zu ziehen. Es ist bekannt, daß freie Bauern ihr Land einem Herrn übertrugen, es sofort wieder als Lehen zurückbekamen und dafür in den Kreis der Schutzberechtigten aufgenommen wurden. Gebietsweise war der Herr nicht nur Schutzherr gegen Gewalt und Krieg, sondern er half auch in Hungerjahren, indem er Brotgetreide und Saatgut beschaffte; er sorgte für die gerechte Verteilung gemeinsamer Arbeiten wie Wegebau, Entwässerung u.ä.<sup>1)</sup>. Mehrere Chronisten berichteten von einem guten Verhältnis zwischen Grundadel und Bauernschaft in Ober- und Niederbaiern. Nur eine geringe Anzahl bairischer Bauern war bereit, sich an den Aufständen in den ersten Jahren des 16. Jahrhunderts zu beteiligen. Rechtlosigkeit, harte Fron und hohe Abgaben, aber auch Einengung im Lebensraum<sup>2)</sup> hatten in anderen Gebieten, z.B. in Franken, zu Aufständen geführt, die von den jeweiligen Grundherren blutig niedergeschlagen wurden.

Die Grundherrschaft blieb für das bäuerliche Leben bestimmend. Das Recht am Boden spaltete sich: Der Grundherr war Obereigentümer, der Bauer Untereigentümer mit einem gewissen Recht am Hof mit seinen Fluren<sup>3)</sup>. Im wesentlichen unterscheidet man vier Besitztitel:

- Erbrecht — das Gut blieb immer in der Familie des Bauern;
- Leibrecht — dem Bauern war der Hof auf Lebenszeit zugeschrieben;
- Neustift — die Übertragung galt für die Lebenszeit des Grundherrn;
- Freistift oder Herrengnad —  
der Bauer konnte jederzeit „abgemeiert“ werden.

In der Praxis kamen alle Besitztitel dem Erbrecht gleich<sup>4)</sup>.

## Die Grundherrschaft im Wasserburger Land

Archive und Chroniken überliefern uns Spuren der Geschichte der Grundherrschaft und deren Aufhebung in unserer näheren Heimat. Im alten Wasserburger Kreisgebiet gab es sowohl kirchliche als auch weltliche Grundherrschaften: Zahlreiche Klöster (z.B. Attel, Rott, Gars, Au, Ebersberg, St. Emmeram in Regensburg), Kirchen (Eiselfing), selbst das Hochstift Freising (Burgrain, Isen), im weltlichen Bereich Grafen (Haag, Kling, Wasserburg), traten neben dem Landesherren und kleineren Herren als Grundherren auf.

Einige Auszüge aus verschiedenen Chroniken sollen einen Einblick vermitteln.

Aus der Geschichte von Haag:

„... die Knechte aber waren das mühselige Volk der Bauern, ... beschwert und beladen mit Fronen und Scharwerken, Zehnten und Zinsen, Gülten und Steuern ...

Aus ihrer Arbeit floß der Reichtum auch in die gräfliche Kasse der Fraunberger von Haag, festigte und steigerte ihr Ansehen und ihre Macht und vermehrte ihren Besitz“<sup>5)</sup>.

Besonders gebefreudig war Jörg Fraunberger, gesessen auf Hohenburg. Wie sein Vater Christian war er ein besonderer Gönner des Klosters Gars. So löste er mit seinem Vetter Hans IV. die ehemals versetzten Güter des Isengau zu Gunsten von Gars ein und vermachte ihm andere Güter. Sein vornehmstes Werk war die Gründung des Eremiten-Augustinerklosters „Ramsau“ um 1414. Zugleich schenkte er ihm drei Höfe und mehrere Güter in Kirchdorf, Limburg, Freimöhring, Zell, Rechtmöring u.a. Einige Anwesen beim Bergkopf in Haag wurden dem Kloster abgabepflichtig<sup>6)</sup>.

„Schon kurz nachdem die Grafschaft Haag zu Bayern gekommen war, rebellierten die Bauern des Gebietes Albaching, aber gegen des Herzogs Macht konnten sie nicht aufkommen.

30 Jahre später versuchten es die Bauern des Bezirkes Kirchdorf, ihre wirtschaftlichen Ketten zu lockern.“

Am 2. Januar 1596 versammelten sich zu nächtllicher Stunde an die 1500 Mann oberhalb des Kirchdorfer Pfarrhauses, um eine Bittschrift zu verfassen. Bei einer weiteren Zusammenkunft am 5. Januar ließen sie sich von einem als Aufpasser geschickten Gerichtsbeamten provozieren, verprügelten ihn und ließen dem Landrichter ausrichten, „er sei ein herrisch Gesinnter und Bauernschinder“. Der Aufstand brachte keinen Erfolg, sondern große Unannehmlichkeiten<sup>7)</sup>.

Aus derselben Quelle geht hervor, daß der Reichhof in Allmannsau schon im 16. Jahrhundert Lehenshof der Herrschaft Hohenburg war<sup>8)</sup>.

## Aus der Kirchdorfer Chronik

In Büchern der Grafschaft Haag (16. Jahrhundert) sind 617 Anwesen der Pfarrei Kirchdorf verzeichnet, von denen 590 dem Pfarrer von Kirchdorf den Zehnt lieferten. „Von seinen Widenunterthanen (der Pfarrer war von 34 Anwesen Obereigentümer) bezog er 200 Krebse, 684 Eier, 43 Hühner, 4 Hendl“, außerdem ein Geldstift von 60 fl. 46 kr.<sup>9)</sup>.

Aufschlußreich ist die Geschichte von Au:

Im 12. Jahrhundert schon gab Propst Lothar von Au den Edlen von Berg u. a. Geren (Gaisberg) mitsamt den Zehnten von Biburg und Freudenberg (Frimberg). Der Zehnte sollte nach dem Aussterben der Häuser wieder dem Kloster zufallen<sup>10)</sup>.

Propst Christian Sperrer trat zu Anfang des 16. Jahrhunderts dem Pflegerichter von Treubach in Kraiburg u. a. die Zehnten in der Pfarrei Grünthal ab<sup>11)</sup>.

Wenn die Grundholden trotz wiederholter Mahnung den Zins nicht bezahlten, konnten mit Hilfe des Landgerichts Schritte zur Eintreibung unternommen werden. „Doch war das Kloster Au ziemlich nachsichtig“, bei Mißernten oder Brandunglück wurde überhaupt Nachlaß gewährt<sup>12)</sup>.

Zahlreiche Pfarreien waren dem Kloster Au zehntpflichtig: Au, Reichertsheim, Mittergars und mehrere aus der Umgebung von Mühlendorf. Auch die Herren von Loibersdorf waren Untertanen des Klosters. 330 Bauern mußten ein jährliches Geldstift, 102 Scharwerkfuhrn und 237 Scharwerkstage leisten<sup>13)</sup>.

Im Bayer. Hauptstaatsarchiv und im Heimathaus Wasserburg gibt es mehrere Hinweise auf die Verhältnisse in verschiedenen Orten zur Zeit der Grundherrschaft:

Das bayerische Landrecht von 1756 erklärt noch die Leibeigenen verkäuflich „wie alles andere Eigentum, doch wurden nicht so eigentlich die Eigenleute als die an ihnen hängenden Abgaben- und Arbeitspflichten verkauft“. Hinsichtlich der Geburt bestimmte das neue Landrecht mildernd, daß bei leibeigenem Vater, aber freier Mutter sämtliche Kinder frei sein sollten. Bei unfreier Mutter sind

auch die Kinder unfrei. „Sind die Eltern verschiedenen Herren leibeigen, so folgen die Söhne der Mutter, die Töchter dem Vater...“<sup>14</sup>)

„Verheiratete kurfürstliche Leibeigene hatten um diese Zeit (18. Jahrhundert) 5 schwarze oder 6 weiße Pfennige als Leibzins zu zahlen, für den Sterbefall 2 Kreuzer, welche Gebühren in unserer Gegend bei den Kastenämtern Wasserburg und Klingberg zu erlegen waren. Die Loskaufsumme von der kurfürstlichen Leibeigenschaft wurde durch Verordnung vom 3. 9. 1763 auf 10 von Hundert des „Gutsvorteils“ festgesetzt.

Diesen Hundertsatz erlegt u. a. Bartlme Voit auf dem Walcher-Gut an der Achen, Klinger Gerichts, erst kurz verheiratet, für seine Entlassung aus der kurfürstlichen Leibeigenschaft, obwohl ihm eröffnet worden war, daß eventuell Kinder nach dem Stand der freigebohrenen Mutter fielen. Entgegen dem kleinen Leibzins und der zu dieser Zeit geringen Wirksamkeit der Leibeigenschaft war die Loskaufsumme mit 40 fl. beträchtlich.“<sup>15</sup>)

„Das Pfarrgotteshaus Wasserburg tritt im Anlagebuch des Pflegegerichts Kling von 1760 als Obereigentümer des damals zur Hofmark Griesstätt gehörigen Einödhofes Geiereck auf. Als Besitzer wird genannt Wolf Geyeregger.“<sup>16</sup>)

„Auf der Flucht vor den Schweden begab sich Abt Johannes Noblaß des Regensburger Stiftes St. Emmeran 1635 nach der seinem Kloster eigenen Hofmark Vogtareuth.“<sup>17</sup>)

„Wenn auch die Klosterbauern von Vogtareuth weit weniger als das durch den Codex Bavariae von 1756 bestimmte landes- und gesetzmäßige Scharwerk auszuführen hatten, waren sie doch wütend, daß sie in drei Scharwerken jährlich 128 Holzfuhrn für den Propst zu machen hatten, weil dieser winters fünf Öfen heizte. Am 16. September 1793 geschah der Erbitterung Abhilfe durch Umwandlung der verhaßten Hand- und Spannfronen in Scharwerksgeld. Bestehen blieben als Scharwerkspflicht die Achsfahrten des Vogtgetreides nach Wasserburg und des Herrschaftsgetreides zur Aufschütt an den Inn sowie Herbeischaffung des zum Schloßbau nötigen Materials.“<sup>18</sup>)

Um 1760 gehörten von 100 Höfen über die Hälfte der Kirche und den Klöstern, ein knappes Viertel dem Adel, nahezu der gesamte Rest den Landesherrn; nur vier oder fünf waren freies Eigen<sup>19</sup>). Der kirchlich-klösterlichen Grundherrschaft wird bescheinigt, daß sie großzügig und sozialpolitisch orientiert war<sup>20</sup>).

## Die Ablösung der Grundherrschaft

Ende des 18. Jahrhunderts kam die Politik gegenüber den Bauern im positiven Sinn in Bewegung. In Frankreich wurden 1789 im Zuge der Revolution alle feudalen Lasten in Ablösungen umgewandelt und 1793 ganz abgeschafft. In Deutschland mit seinen vielen Einzelstaaten war ein solch radikaler Schritt nicht möglich. Überwiegend in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden die Belastungen aufgehoben oder durch einmalige Zahlungen oder Renten abgelöst. Kurfürst Karl Theodor von Bayern erleichterte schon 1779 die persönlichen Verhältnisse der abhängigen Bauern auf den Staatsgütern. 1803 wurden die Abhängigen der säkularisierten Klöster frei, 1808 hob König Max I. Joseph die Leibeigenschaft durch Gesetz auf, begrenzte die Frondienste und löste Grundrenten ab. Erst 1848 gingen Grund und Boden als freies Eigentum an die Bauern über: Renten und Dienste wurden entschädigungslos aufgehoben.

Schon 1793 hatte Kurfürst Karl Theodor ein Gesetz erlassen, nach dem alle auf Brachland gebauten Früchte und Futterkräuter zehntfrei blieben. Andere Lasten, die z. B. aus alter Grundherrschaft hervorgegangen waren, wurden durch langfristige Rentenzahlungen abgeglichen<sup>21)</sup>. Die Bauernbefreiung endete mit einem riesigen Berg von Schulden, deren Tilgung sich bis ins 20. Jahrhundert hinzog und manchem landwirtschaftlichen Betrieb zum Verhängnis wurde.

Nachdem 1848 das Ablösungsgesetz erlassen war, wurden die Ablössungssummen berechnet:

### „Handlohns-Fixations-Urkunde“

„Nach den Bestimmungen des Grundentlastungs-Gesetzes vom 4. Juni 1848 ist durch den unterm 17. März 1853 vom Königlichen Landgerichte und Rentamte Wasserburg genehmigten Vertrag zwischen Herrn von Ziegler, Gutsbesitzer von Schonstädt und Stephanskirchen und Martin Linner, Rauschhuber von Rauschwaltham das ganze Handlohn von dem bisher zur Hofmark Stephanskirchen leibrechtbaren Rauschhuber Anwesen auf 480 Gulden sohin das Aequivalent für das Obereigenthum auf 960 Gulden festgestellt worden, wovon bei der nächsten Besitzveränderung ein ganzes Handlohn mit 480 Gulden zu entrichten und der Rest von 480 Gulden, wenn nicht angleich ganz abgelöst wird, von da an jährlich mit 4 Procent zu verzinsen ist.

Mit dieser Feststellung erlischt das Obereigenthum der bisherigen Grundherrschaft für ewige Zeiten und das Eigentum consolidirt sich in der Person des bisherigen Grundholden, welcher die der bisherigen Dominikalsteuer entsprechende Grundsteuer fortan zu entrichten hat.

Zu dessen Bestätigung ist gegenwärtige Urkunde ausgefertigt.

Wasserburg, den 6. December 1853

Königliches Landgericht Wasserburg''  
(Bayerisches Haupt-Staatsarchiv)

In der Regel konnten die Bauern die Ablösungssumme nicht aufbringen. Für das geschuldete Kapital wurde dann ein Zins berechnet, den sie über 43 Jahre hinweg leisten mußten.

Muster einer Zinsberechnung:

„Verzeichnis der zur Pfarrpfründe Evenhausen gehörigen zehntrechtlichen Renten aus dem Gemeindebezirk Schonstaett umgewandelt nach dem Gesetze vom 4. Juni 1848 in neuem ablösbaren Bodenzins.

Name des Zehntholden	bisherige fixierte Grundabgaben Größe i. Geld	Ablösungs- Kapital zum 18-fachen Betrag	4% Zinsen dieses Kapitals	Erklärung des Pflichten
----------------------	---	---	---------------------------	-------------------------

.....''

(Bayerisches Haupt-Staatsarchiv)

## **Die Entwicklung der Landwirtschaft im 19. und 20. Jahrhundert**

Das Zeitalter der Bauernbefreiung brachte große Errungenschaften und neue Erkenntnisse in der Landwirtschaftslehre, in Ackerbau und Viehzucht. Der Übergang von der alten Dreifelderwirtschaft (Winterung - Sommerung - Brache) zur verbesserten Dreifelderwirtschaft ermöglichte auf dem bisherigen Brachfeld den Anbau der „Wunderpflanze“ Klee, von Hackfrüchten und Hülsenfrüchten. Mehr Futterbau erlaubte, mehr Vieh zu halten, mehr Vieh be-

deutete mehr Stallmist und damit erfolgreicherem Getreidebau. Aufgrund der Erkenntnisse von Justus von Liebig konnte mineralischer Dünger eingesetzt werden. Er bewirkte eine hohe Ertragssteigerung bei Getreide.

Waren bisher zu jeglicher Vermehrung der Produktion der Einsatz von mehr Boden oder mehr Arbeit nötig, beide zwar vergleichsweise billig, aber auch nur wenig wirksam, so verlagerte sich der Schwerpunkt allmählich zum Produktionsfaktor Kapital. Er wurde der Landwirtschaft in der einsetzenden Industrialisierung in vermehrtem Maße zur Verfügung gestellt. Die Industrialisierung brachte zunächst für die Landwirtschaft große Nachteile. Viele Menschen wanderten vom Land in die Stadt. Landwirtschaftliche Arbeitskräfte wurden knapper, die Löhne stiegen an. Mit dem Wachstum der Städte, der raschen Zunahme der Bevölkerung insgesamt (in Deutschland von 23 Millionen im Jahre 1800 auf 56 Millionen im Jahre 1900) und dem Aufblühen der Industrie wuchs auch die Nachfrage nach Lebensmitteln.

Den Gesetzen des Marktes folgend, führte die größere Nachfrage zu höheren Preisen. Gerade rechtzeitig war die deutsche Landwirtschaft durch die neuen Erkenntnisse imstande, der steigenden Nachfrage mit besserer Bewirtschaftung ihrer Höfe zu begegnen. Freilich, lange Zeit blieb ein Fehlbedarf. Er mußte durch Einfuhren, oft im Austausch mit Industrieerzeugnissen, gedeckt werden.

In der vorindustriellen Phase überwog der Gesindebetrieb, der arbeitsintensiv mit wenigen Maschinen wirtschaftete. Der Bauer kaufte nur wenig Produktionsmittel und hatte seinen Betrieb vielseitig organisiert, um Arbeit und Risiko auszugleichen und die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten. Im Mittelpunkt allen Wirtschaftens stand die Selbstversorgung; die Verflechtung mit der übrigen Wirtschaft war demnach gering. Die Erträge und Leistungen waren bescheiden. In dieser Zeit waren ca. 80 % der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig.

In der industriellen Phase wurden Arbeitskräfte allmählich durch Maschinen ersetzt und industriell hergestellte Produktionsmittel vermehrt eingesetzt. Die Produktionstechnik verbesserte sich, Erträge und Leistungen stiegen, die Verflechtung mit der übrigen Wirtschaft nahm zu. Sehr kritisch war die Frage des Außenhandels. Industriegüter mußten auch in Länder exportiert werden, die dafür nur mit landwirtschaftlichen Produkten zahlen konnten. Die Bedeutung der Eigenerzeugung von Lebensmitteln in der Gesamtwirtschaft nahm laufend ab.

## Landwirtschaft und Markt

Chroniken lassen den Schluß zu, daß es in größeren Orten des Wasserburger Gebietes bzw. des späteren Bezirksamtes schon frühzeitig Märkte gegeben hat. Im Isener Marktboten vom März 1384 wird vermutet, daß schon im 11. Jahrhundert Handwerker und Geschäftsleute marktähnlichen Handel betrieben haben. Im Jahre 1434 gewährte Kaiser Sigismund auf Fürsprache des Freisinger Bischofs Nikodemus, Besitzer der Herrschaft Burgrain, in der der Markt Isen lag, diesem die ersten Marktrechte. 1541 waren die Isener bestrebt, die Marktrechte vom Kaiser bestätigt zu bekommen. Vom 14. Juni 1548 datiert eine in Augsburg abgefaßte Urkunde, in der Kaiser Karl V. die Marktrechte erneuert.

Graf Ladislaus von Haag ordnete 1551 an, daß seine Untertanen ihre Waren zuerst zu den Märkten in Haag zu bringen hätten und nur den unverkäuflichen Rest außerhalb der Grafschaft verhandeln dürften. Den Wasserburgern verbot er den Hausierhandel in seiner Grafschaft, angeblich wegen wucherischer Preise.

Der bairische Herzog Albrecht V. forderte daraufhin seine Wasserburger auf, im Haager Grafenländchen überhaupt nichts mehr zu kaufen und jedem auf bairischem Boden angetroffenen gräflichen Untertanen die Waren einfach abzunehmen. Die gegenseitige Wirtschaftsblockade wurde durch Vermittlung des Kaisers noch im Dezember des gleichen Jahres aufgehoben, aber Mißstimmungen blieben.<sup>22)</sup>

Noch im Jahre 1635 beklagten Bierbrauer das Fehlen einer regelmäßigen Schranne in Wasserburg. In der Wasserburger Chronik heißt es:

„Wegen des sehr hohen Gerstenpreises durften die Wasserburger Bierbrauer 10 Pfg. für die Maß Bier verlangen. Die Versorgung mit Gerste war sehr schwierig, weil überwiegend Wiesen- und Weidewirtschaft betrieben wurde und es fast keinen Getreideanbau gab und keine regelmäßige Schranne.“<sup>23)</sup>

Unter den Daten 9. Nov. 1648 und 16. Jänner 1649 wird berichtet, daß Kurfürst Maximilian I. Wasserburg „für erlittene Leiden und Drangsale und bewiesene Anhänglichkeit und mutige Verteidigung gegen die Schweden“ (im 30jährigen Krieg) mit einer wöchentlichen Getreideschranne beschenkte. 1679 folgte eine weitere Begünstigung:

„800 Bauern werden namentlich zur Beziehung der Wasserburger Schranne angewiesen. Seitdem der Verkauf bei Häusern erlaubt ist, hat die Frequenz aufgehört.“<sup>24)</sup>

Die Vorteile der heute zuweilen angepriesenen Selbstvermarktung kannten offensichtlich auch schon frühere Generationen. Am 19. 6. 1853 gab das Königliche Landgericht bekannt:

„Hiesige Metzgereien beschwerten sich, daß Landwirte im Landgerichtsbezirk Wasserburg gleich den Metzgern Fleisch aushauen. Davor wird gewarnt und die Gemeindevorsteher zur Überwachung und evtl. Anzeige bei Vermeidung eigener Strafe aufgefordert.“<sup>25)</sup>

Sehr aufschlußreich ist die Behandlung eines Gesuches der Marktgemeinde Gars am Inn um Verlegung eines Markttagessowie um Neueinführung eines weiteren Markttagess. Sie informiert über alle Orte, die das Marktrecht innehatten, und läßt darauf schließen, welch große wirtschaftliche Bedeutung diesen Märkten auch früher schon zukam.

Abschrift des Protokolls des Gemeindeausschusses Gars am Inn vom 28. März 1915, acht Mitglieder, alle anwesend, 8:0 beschlossen: „Die Verlegung des Warenmarktes vom 2. Fastensonntag auf den 3. Sonntag in der Fasten, sowie die Neueinführung eines Warenmarktes am ersten Adventsonntage jeden Jahres — je mit Viehmarkt auch am darauffolgenden Montage — in der hiesigen Marktgemeinde ist mittelst Gesuches anzustreben...“ Nach einer eingehenden Begründung bestätigt Bürgermeister Größlhuber den Gleichlaut mit der Urschrift.

Im Gesuch an das Königliche Bezirksamt vom 12. 4. 1915 heißt es u.a.: „Auch die Landwirte haben ein großes Interesse daran, daß die Viehmärkte rechtzeitig stattfinden.“

Vom Bezirksamt Wasserburg mußten alle umliegenden Bezirksamter (Traunstein, Altötting, Mühldorf, Erding, Ebersberg), die Stadt Rosenheim und alle marktberechtigten Orte der Umgebung gehört werden. Es waren dies der Stadtmagistrat Wasserburg, Haag (Bürgermeister Jäger), Isen (Bürgermeister Ostermayer), Rott (Bürgermeister Ametsbichler) und Grafing. Nur Grafing wandte sich gegen das Garser Ansinnen, denn es fürchtete eine Schädigung der eigenen Markttagess. Die Kammer des Innern der Königlichen Regierung von Oberbayern stimmte der Verlegung des Fastenmarktes zu, lehnte aber die Einführung eines weiteren Markttagess im Advent ab. Sie hatte die entsprechende Weisung vom „Königlich Bayerischen Staatsministerium des Königlichen Hauses und des Äußeren“ bekommen.

(Bayerisches Haupt-Staatsarchiv)

Die Märkte haben sich bis in unsere Zeit erhalten, wenn auch Angebot und Nachfrage verändert sind. Allerdings, die stets am zwei-

ten Tag stattfindenden Viehmärkte sind entweder zum Erliegen gekommen oder bringen nur noch ein bescheidenes Angebot an Kleinvieh.



Bild 1: Noch 1932 übte der Kreuzmarkt-Montag in Isen große Anziehungskraft aus.

Die Bedeutung der Schranken sank mit dem Ausbau des Verkehrsnetzes und dem Anwachsen der Städte mit ihren Verbrauchern. Sie hörten 1910 auf, nachdem sie 600 Jahre den Getreidemarkt bestimmt hatten.<sup>26)</sup> Der Begriff hat die Einrichtung überlebt:

„In d'Schranna fahrn“, hieß es noch in den 50er Jahren, wenn Getreide zum Lagerhaus gebracht wurde.

Mitte des 19. Jahrhunderts waren in Oberbayern 584 Getreidehändler „concessioniert“. Der Ausbau der Eisenbahn wirkte sich auf den Handel belebend aus. Große Partien konnten über weite Entfernungen transportiert werden. Der Großhandel beauftragte tüchtige Bauern, an den Markt- und Schrankenplätzen für sie einzukaufen. Diese Bauern lösten sich allmählich aus der Abhängigkeit und bildeten den Grundstock des heutigen Landhandels. Als Lagerraum dienten zunächst einfache Schuppen, die später von massiven Lagerhäusern und modernen Silos abgelöst wurden<sup>27)</sup>.

Die Marktverbundenheit der Landwirtschaft nahm ständig zu. Während im Mittelalter etwa 15 % der landwirtschaftlichen Pro-

duktion vermarktet wurden, sind es heute über 80 %. Angesichts dieser Entwicklung hing das Wohlergehen des Bauern zunehmend von den Preisen für seine Produkte einerseits und den Kosten für die Betriebsmittel andererseits ab. Der Einzelne war ein zu schwaches Glied im Marktgeschehen, um es beeinflussen zu können. Häufig fehlten dazu auch die nötigen Kenntnisse. Der Bauer hatte den unmittelbaren Kontakt mit dem Verbraucher seiner Erzeugnisse verloren. Dazwischenstehende Handelsorganisationen konnten ihre Marktüberlegenheit ausnutzen und so jegliches Risiko auf die Erzeugerbetriebe abwälzen. Dadurch verloren viele Bauern in den stets wiederkehrenden Wirtschaftskrisen ihre selbständige Existenz.

Aus diesen Erfahrungen heraus wurden Zusammenschlüsse gebildet. Schon zu Ende des 19. Jahrhunderts war ein Netz von Darlehenskassenvereinen über Bayern gespannt. Sie befaßten sich vorrangig mit dem Geld- und Kreditgeschäft, pflegten bald auch ein umfangreiches Warengeschäft. Im Landkreis Wasserburg wurden zwischen 1894 und 1925 zahlreiche Raiffeisen-Banken gegründet.

Im Jahr 1897 errichtete der Bayerische Landwirtschaftsrat am Münchner Markt eine eigene Viehverkaufsstelle. Sie war der Vorläufer der Süddeutschen Viehverwertung (gegründet 1907), die schon nach kurzer Zeit positiv in das Marktgeschehen eingreifen konnte. Bis zu den Anfängen der Viehverwertung wurde das gesamte Nutz- und Schlachtvieh über den Viehhandel vermittelt<sup>28</sup>).

Die Milchverwertung zeigt in ihrer Entstehung ein sehr uneinheitliches Gepräge. Im Landkreis Wasserburg entstanden leistungsfähige Privatmolkereien, die auch Milch von kleineren Sammel- und Verwertungsgenossenschaften übernahmen.

In anderen Bereichen waren die Bauern ebenfalls bereit, enger zusammenzuarbeiten. Die Gemeinde Evenhausen richtete am 3. Mai 1897 ein Schreiben an das Königliche Bezirksamt Wasserburg folgenden Inhalts:

„Gründung eines Unterstützungsvereins in Brandfällen auf Gegenseitigkeit.

Die Gemeinden Kirchensur, Amerang, Schonstätt, Zillham, Griesstätt, Freiham, Aham, Bachmehring, Penzing, Babensham, Schambach, Kling, Schönberg und Evenhausen vereinigen sich zu einem Verbandsverein, um in Brandfällen einander gegenseitig zu unterstützen.

Voit, Bürgermeister“  
(Bayerisches Haupt-Staatsarchiv)

Die Gründungsversammlung war am 23. Mai im Gasthaus in Evenhausen. Erster Vorsitzender wurde Bürgermeister Voit.

In den Statuten vom 23. 08. 1897 sind Elsbeth, Titlmoos und Wang als weitere Mitglieder aufgeführt. Zahlreiche Entschädigungsbelege liegen heute noch vor.

Es ist nicht bei dieser einzigen Selbsthilfeeinrichtung geblieben.

Die Stellung des Bauern im Marktgeschehen zu stärken, ist in der jetzigen Zeit wichtiger denn je. Zahlreiche Verbände, Erzeugergemeinschaften, Erzeugerringe, Genossenschaften und Vereinigungen sind in den letzten Jahrzehnten entstanden. Sie alle haben sich zur Aufgabe gestellt, große einheitliche Sortimente bzw. Produkte hoher Qualität anzubieten und andererseits für die Landwirte angemessene Preise zu erzielen.

## Selbstversorgung in der bäuerlichen Küche

„Bauernkost im Gerichtsbezirk Kling (1803): Des Morgens saure Milch oder Wassersuppen und Mus, zu Mittag Sauerkraut und Knödel von Rocken- oder Linsmehl, Nachmittag 3<sup>h</sup> Milch und Brot, auf die Nacht rockne Nudel mit Milch oder gesottenem Obst.

Während der Ernte wird von Weizenmehl und Schmalz gekocht. Fleisch meist nur viermal des Jahres.“<sup>(29)</sup>

Sicherlich nimmt sich ein Speisezettel zwischen den Kriegen in unserem Jahrhundert nicht mehr so spartanisch aus, aber Nachwirkungen aus früherer Zeit sind unverkennbar.

**Morgens:** Malzkaffee oder Milch mit Brot, zur Abwechslung aufgeschmalzte Brotsuppe, Rührmilch-(=Buttermilch)suppe

**mittags:** Standardkost: Geselchtes mit beachtlichem Fettanteil, Brotknödel, Sauerkraut, evtl. Kartoffelsalat, am Sonntag Rindfleisch, Semmelknödel, Salat

**Brotzeit:** Brot, evtl. Fleischreste von Mittag; Brotaufstrich galt als Rarität  
als Getränk Bier, Scheps, Limonade, auch Milch

**abends:** Dampfnudeln, Schmalznudeln aus Roggen- oder Weizenmehl, Schmarrn und ähnliche Mehlspeisen;  
während der Heu- und Getreideernte und beim Dreschen Nudeln und Küachl.

Nur zur Sommerszeit gab es auch vormittags Brotzeit mit Bier, Milch und Brot.

In der Nachkriegszeit haben sich die Verzehrsgewohnheiten grundlegend geändert. Ausschlaggebend war die Möglichkeit der Konservierung in Dosen und Gläsern, die Einrichtung von Gemeinschaftsgefrieranlagen und schließlich Kühlschrank und Gefriertruhe im eigenen Haushalt. Geselchtes, früher zum Überdruß geboten, ist heute auch auf dem Bauernhof zur Rarität geworden. Mehlspeisen wurden von Wurstwaren zurückgedrängt. Der Brotaufstrich ist auch in der bäuerlichen Familie alltäglich geworden. Mit Genugtuung nimmt man zur Kenntnis, daß Jungbäuerinnen heute wieder das Küchlblacken lernen wollen. Auch das hausgebackene Brot wird wieder geschätzt, aber dem stehen arbeitswirtschaftliche Gründe entgegen.



Bild 2: Auf jedem Bauernhof gab es eigenes Brot. Der Stempel mit religiösem Motiv durfte nicht fehlen.

Auf dem Lebensmittelsektor war die Marktverflechtung lange Zeit sehr gering. Erst seit einigen Jahren ist die Bäuerin stetige Kundin im Großmarkt geworden, ohne Unterschied zur städtischen Hausfrau.

## Strukturänderungen im Landkreis Wasserburg nach dem 2. Weltkrieg

Betriebsgrößenklassen in ha landwirtschaftlicher Nutzfläche

Jahre	Betriebe insges.	0,5—5 ha	5—10 ha	10—20 ha	20—50 ha	über 50 ha
1949	4275	1634	969	1120	539	13
1960	4152	1472	996	1146	526	12
1971	3738	1154	856	1136	580	12
± gegen- über 1960	—414	—318	—140	—10	+ 54	0
± gegen- über 1949	—537	—480	—113	+ 16	+ 41	—1

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung.

Die Zahl der Betriebe bis 5 ha, die überwiegend im Nebenerwerb bewirtschaftet wurden, hat stark abgenommen. Aufgrund der hohen Arbeitsbelastung und des steigenden Einkommens aus der nichtlandwirtschaftlichen Tätigkeit fiel der Entschluß, die Landwirtschaft aufzugeben, immer leichter. Die Nutzfläche wurde in der Regel verpachtet, nur selten verkauft.

Eine ähnliche Entwicklung ist bei der nächsten Betriebsgruppe mit 5—10 ha festzustellen.

Im Jahre 1972 wurde der Landkreis Wasserburg aufgelöst, so daß es keine auf das alte Kreisgebiet bezogene Statistik mehr gibt. Bis 1974, dem Jahr der ersten größeren Wirtschaftsflaute (Ölkrise), hat sich die in der Tabelle aufgezeigte Entwicklung fortgesetzt, dann aber deutlich verlangsamt. Auch die relativ kleine Landwirtschaft wird heute als Rückhalt, als soziale Sicherheit betrachtet, nachdem andere Arbeitsplätze knapper und unsicherer geworden sind. 1970 wurden im Landkreis 1177 landwirtschaftliche Nebener-

werbsbetriebe gezählt. Bezogen auf die Gesamtzahl sind dies annähernd 30 %, deutlich weniger als im Landesdurchschnitt mit ca. 35—40 %. Fehlende Arbeitsplätze in vertretbarer Entfernung liefern dafür die Erklärung.

## Die Nutzung des Bodens

„Propst Ambrosius Sumperer, + 1648 zu St. Leonhard auf der Flucht vor den Schweden, richtete 1635 im Augustinerkloster Au am Inn ein Bräuhaus ein und grub zwei Bierkeller. Die Familien- und Flurnamen Weinberg, Weingarten, Weinbreite, Weinzierl beweisen regen Weinbau an den Hängen um die Propstei, als das Hauptgetränk noch der Wein war.“<sup>30)</sup>

„Dieses Jahr war auch wieder ein Getreidemißjahr und förderte die noch recht schwache Neigung zum Kartoffelanbau“ (1793)<sup>31)</sup>.

„Landwirtschaft und Kultur in der Wasserburger Gegend“ von Joseph von Hazzi, „Statistische Aufschlüsse über das Herzogtum Bayern um 1804“: „Die Dreifelderwirtschaft besteht hier ebenfalls noch, wie wohl etwas nützlicher, indem zum Teil in dem Brachfeld Erbsen, Linsen, Rüben oder Klee gezogen wird. Der Hauptanbau geht auf Korn und Haber, etwas Weizen und Gerste, davon die Ernte den 4. oder 5. Samen abwirft. Die wenigen Wiesen werden ganz vernachlässigt. Der Erdäpfelanbau gewinnt aber vollen Aufschwung, seit der Pfarrer in Rieden das Brandweimbrennen aus Erdäpfeln mit so glücklichem Erfolg trieb und solches auch seine Nachbarn lehrte. Hanf und Flachs wird nur zur Not gezogen, desto mehr beginnt jetzt der Hopfenanbau um Wasserburg herum.“ (seit 1904/05 gänzlich aufgegeben)<sup>32)</sup>.

Weinbau gab es auch noch andernorts im Wasserburger Land (Attel, Altenhohenau, Rott), aber er ist längst verschwunden. Immerhin konnte nicht nur der Bedarf an Hopfen der recht zahlreichen Wasserburger Brauereien gedeckt werden, ein Teil wurde sogar exportiert (Georg Mayr). Flachs-anbau findet sich in jüngeren Notzeiten wieder, auch im Rahmen der Autarkie-Bestrebungen im 3. Reich. In Archivalien aus dem Wasserburger Gebiet (Bayerisches Haupt-Staatsarchiv) fällt auf, daß Mitte des vorigen Jahrhunderts zahlreiche Gastwirte, aber auch Bauern um Schankerlaubnis für Branntwein nachgesucht haben. Offensichtlich haben mehrere, gleich dem Pfarrer von Rieden, beim Schnapsbrennen aus Kartoffeln Erfolg gehabt.

Das Hauptgewicht der Bodennutzung lag aufgrund der vorgeschriebenen Dreifelderwirtschaft zwangsläufig auf dem Getreideanbau. Der Brachschlag durfte natürlich vergrasen bzw. verunkrauten und wurde als Gemeinschaftsweide genutzt. Mit der Aufhebung des Flurzwanges und der Weiderechte war es möglich, diesen Schlag mit Klee, Kartoffeln, Rüben und Hülsenfrüchten zu bestellen. Erst damit konnte Futtermittel gewonnen und eine andauernde Viehhaltung aufgebaut werden. Grasland, Wiesen, Weiden und Hutungen, erst nach dem 1. Weltkrieg unter dem Begriff Grünland zusammengefaßt, spielten früher eine untergeordnete Rolle. Mit den neuen Erkenntnissen und Möglichkeiten in Düngung und Bodenbearbeitung konnte auf die Brache, auf ein Ausruhen des Bodens, verzichtet werden. Der Bodenfruchtbarkeit besonders dienlich war die Einführung der Fruchtwechselwirtschaft (Wechsel von Blatt- und Halmfrucht) in neuerer Zeit.

Der Fortschritt wird in den Erträgen sichtbar. Schon vom Jahr 1891 ist bekannt, daß die Gemeinden über das Königliche Bezirksamt an das Königliche statistische Bureau die Erträge melden mußten. So die Gemeinde Evenhausen:

„Von Aicher von Evenhausen

An das Königliche Bezirksamth  
Wasserburg

Evenhausen, am 11. September 1891.

Betref.

Ernteergebnissen 1891.

Von einem Hektar	Roken	Beileifig	27 Zt.
„	Weizen	„	„
„	Kartoffeln	„	45 Zt.

Hülsenfrüchte haben wir keine.

Mit aller Hochachtung  
Mathias Aicher  
(Comité Mitglied)“

(Bayerisches Haupt-Staatsarchiv)

Die Meldebögen der Gemeinden wurden den zwei landwirtschaftlichen Bezirkscomités Wasserburg und Haag zur Überprüfung und Berichtigung der Erträge übergeben.

„Beide sind übereingekommen, folgende durchschnittliche Erträge je ha je nach Bonität des Bodens anzunehmen:

Winterroggen 25—28 Ztr. Sommerroggen 16—20 Ztr.  
Winterweizen 22—30 Ztr. Sommerweizen 15—18 Ztr.“

Interessant ist, daß den Gemeinden bei nicht termingerechter Abwicklung der Erhebung 3 Mark Strafe angedroht wurden.

Das landwirtschaftliche Bezirks-Comité hat es offensichtlich schon 30 Jahre früher gegeben. Im Wochenblatt von 1864, Nr. 19, findet sich ein Hinweis auf ein landwirtschaftliches Kränzchen dieses Gremiums am 17. Mai 1864 in Gabersee.

### Langfristige Entwicklung der Erträge in Deutschland (in dt/ha)<sup>33)</sup>

	Weizen	Roggen	Kartoffeln	Sommergerste	Hafer
um 1800	10.3	9	80		
um 1860	13	11.2	—		
um 1895	16.9	13.9	117		
um 1955	30.1	25.1	227		
Landkreis Wasserburg 1961	32.2	21.1	223	24.9	25.8

<sup>34)</sup>

Im Landkreis gab es in Gegenden mit besserer Bodenqualität besonders bei Weizen ansteigende Tendenzen bis zu 45—55 dt/ha. Die Ertragssteigerungen sind zurückzuführen auf Fortschritte in der Pflanzenzüchtung, bessere Bodenbearbeitung und vermehrte Düngung.

Roggen und Kartoffeln haben später an Anbaufläche stark eingebüßt.

### Die Bodennutzung im Landkreis Wasserburg (in ha)

Jahr	Grünland	Acker	Getreide	Hackfrucht	Feldfutterbau
1939	20.942	21.696	15.232	unbekannt	unbekannt
1949	22.732	18.691	11.907	3.072	3.712
1960	23.618	17.806	11.857	2.928	2.954
1971	25.528	15.451	10.075	744	4.507

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

Aus der Tabelle ist eine deutliche Wandlung in der Bodennutzung abzulesen, die sich auch nach 1971 fortsetzte. Das Grünland nahm auf Kosten des Ackerlandes ständig zu, sicherlich eine Folge der wesentlich intensiveren Grünlandbewirtschaftung. Aufgeschlüsselte Zahlen im Kreisgebiet belegen dies besonders stark für den Süden des Landkreises. Auffällig ist der Rückzug der Hackfrüchte: Kartoffeln, Futterrüben und die ohnehin geringen Zuckerrübenflächen im nördlichen Landkreis wurden verringert. Selbst die Saatkartoffel-Vermehrungsflächen in der Rieder Filze konnten sich nicht halten. Stark zugenommen hat dagegen der Feldfutterbau. Hier ersetzte das ertragssichere Klee gras teilweise den früher so hochgeschätzten Rotklee. Geradezu sensationell hat sich der Mais als Futterpflanze verbreitet, als die Züchtung von Hybridsorten gelungen war und chemische Unkrautbekämpfungsmittel den erfolgreichen Anbau ermöglichten.

Lange Zeit wurden die vier Hauptgetreidearten zu annähernd gleichen Teilen angebaut, heute ist die Fruchtfolge meist auf Mais, Weizen und Hafer beschränkt.

#### **a) Grünlandwirtschaft**

Bis in unsere Zeit wurde das Grünland stark vernachlässigt. Verbesserungsvorschläge befaßten sich allenfalls mit Düngungsmaßnahmen.

Aus dem Artikel „Der Wert der Wiesen“, erschienen im Wasserburger Anzeiger am 30. Januar 1900:

„Eine Wiese, welche ohne Düngung von 1 bayr. Tagwerk 9 Zentner Heu brachte, gab nach Anwendung von 4 Ztr. Thomasmehl und 4 Ztr. Kainit 33  $\frac{1}{3}$  Ztr. Heu, nach Anwendung von 8 Ztr. Kainit und 4 Ztr. Thomasmehl aber 43  $\frac{1}{3}$  Ztr.“

Im Jahre 1961 brachten die Wiesen annähernd 70 dt Heu je ha (ca. 47 Ztr./Tgw.), heute sind bei guten Wiesen über 100 dt zu erwarten. Bis zu diesem hohen Ertrag war allerdings ein weiter Weg. Er führte von der ursprünglich einmahligen Wiese zur zweischnittigen und durch intensive Düngung und frühere Nutzung weiter zu drei und mehr Schnitten. Die frühere Standweide wurde zur Umtriebsweide. Eine zusätzliche Verbesserung bedeutete die Portionsweide, die der Elektrozaun ermöglichte, und die Mähweide, ein Wechsel von Schnitt und Beweidung im gleichen Nutzungsjahr.

Um die Jahrhundertwende war Heugewinnung durch Bodentrocknung vorherrschend. Zur Verringerung der Verluste wurde die

Gerüstrocknung auf Hainzen oder Reutern eingeführt. Nach dem 2. Weltkrieg baute man auch in unserem Kreisgebiet vereinzelt Kaltluft-Trocknungsanlagen in die Heuböden. Wegen der hohen Kosten und aus arbeitstechnischen Gründen konnten sie sich jedoch nicht behaupten. Zudem verlagerte sich die Futterkonservierung auf Silagegewinnung. Bereits 1884 brachte Freiherr von Crailsheim, Amerang, in der Zeitschrift des Landwirtschaftlichen Vereins einen Beitrag über das „Präservieren“ des Grases. Crailsheim beschrieb darin englische Versuche auf diesem Gebiet. Schon in den Dreißiger Jahren, aber besonders nach dem 2. Weltkrieg, wurde dann der Silobau staatlich gefördert.

Immer mehr Betriebe gaben in den letzten Jahren die im Landkreis Wasserburg weit verbreitete Weidewirtschaft auf, weil befahrbare Futtertische und die sehr fortschrittliche Technik der Grünfüttereinbringung viele ihrer Vorteile aufwiegen. Entscheidend sind die geringeren Nährstoffverluste der Stallfütterung gegenüber der Weidewirtschaft.

## **b) Bewirtschaftung des Ackerlandes**

Auf dem Brunauer-Speicher in Isen wurde ein Holz-Pflug gefunden, bei dem das Streichbrett aus Holz gefertigt und mit Blech beschlagen ist. Er dürfte zwischen 1845 und 1871 entstanden sein. Niemand weiß mehr, wie lange mit ihm gepflügt wurde. Fest steht allerdings, daß in den 30er Jahren hölzerne Pflüge mit Eisenschar und eisernem Streichbrett verwendet wurden. Daneben waren schon eiserne Karrenpflüge mit Selbstführung im Einsatz, auf die die Mehrscharpflüge und bald auch die Brabanter (Wendepflüge) folgten.

Die Felder wurden um die Jahrhundertwende in Bifängen oder vielfurchigen Beeten gepflügt. Bei schweren Böden erhielt in niederschlagsreichen Gebieten der Bifangbau den Vorzug. Bessere Wasserableitung, schnelleres Pflügen und leichtere Bekämpfung der Quecken, um Wasserburg als Weißwurzeln bekannt, waren dafür ausschlaggebend. Andererseits behinderte die Bifangkultur den Einsatz der Drillmaschine und der Geräte zur Saatenpflege. In den Furchen zwischen den Kämmen brachte sie Ertragsausfälle. Bifänge im alten Sinne behaupteten sich in unserem Bereich beim Kartoffelbau bis nach dem 2. Weltkrieg, bis sie letztlich durch das Vielfachgerät verdrängt wurden. Breitbeete konnten sich erst mit der Entwässerung zu nasser Böden und mit dem eisernen Pflug durch-



Bild 3: Furche an Furche mit dem Wendepflug.

setzen, der eine tiefere Furche und eine saubere Wendearbeit ermöglichte. Versuche bewiesen, daß tieferes Pflügen 30% Mehrertrag brachte. Eine weitere Vertiefung über 15 cm hinaus war erst mit dem Schlepper möglich, der in unserer Gegend in den 50er Jahren vermehrt Eingang fand.

Im 19. Jahrhundert wurden auch bei uns einteilige Eggen mit hölzernen Zinken eingesetzt. Die weiteren Entwicklungsstufen waren hölzerne Eggen mit Eisenzinken und eiserne Eggen. Zwischen Pflug und Egge wurde der Kultivator, später Grubber genannt, verwendet.

Heute erledigen leistungsfähige Gerätekombinationen das Herichten der Saatbeete in einem Arbeitsgang. Auf manchen Betrieben sind noch sehr leichte hölzerne Walzen zu finden, die dem Andrücken der Saaten und dem Brechen der Krusten dienten. Sie sind aber zumeist durch Stern- und Cambridge-Walze ersetzt.

Sehr frühzeitig gelang die Züchtung von Pflanzensorten, die jahrelang ohne Konkurrenz blieben. Es sei nur an einige erinnert: bei Weizen „Bayernkönig“ und „Tassilo“, bei Gerste „Isaria“ und „Donaria“, an „Fichtelgebirghafer“ und die Kartoffelsorten „Ackersegen“ und „Maritta“. Inzwischen wurden sie durch ertragreichere, vor allem standfestere Sorten verdrängt.

Nach dem 2. Weltkrieg setzte im chemischen Pflanzenschutz ein neues Zeitalter ein. Der großen Euphorie über die Ausrottung des Unkrautes und der Schädlinge folgte aber bald die Erkenntnis, daß verschiedene Mittel nur einzelne Gruppen vernichteten und andere Unkräuter um so mehr Verbreitung fanden. Rückstände in Pflanzen und Anreicherungen im Boden setzen der Agrar-Chemie Grenzen.

Möglichkeiten zur Hagelabwehr bereiteten auch vor Jahrhunderten schon Kopfzerbrechen. Davon zeugt ein Wasserburger Schreiben an die Regierung im Jahre 1791 nach einem Hagelschlag. Darin beschwerten sich Bürger über das „... Wetterschießen, mit dem die von Haag, Rechtmehring, Gars, Frabertsham und Albertaich das Gewitter über Wasserburg zusammengetrieben hätten, wo es dann im plötzlichen Losbruch mit Hagel und Wassergüssen gewütet und riesigen Schaden angerichtet habe.“<sup>35</sup>).

Seit jeher gilt der ehemalige Landkreis Wasserburg als besonders hagelgefährdet. In den letzten Jahren gingen mehrere heftige Unwetter nieder, z. B. 1981 und 1984.

## Die Viehhaltung

### Die wichtigsten Nutztiere im Landkreis Wasserburg

	1939	1949	1960	1971
Pferde	2.925	3.715	1.174	ca. 200
Rindvieh gesamt	47.565	47.025	56.513	75.293
davon Kühe	23.172	23.526	28.292	36.150
Schweine	13.805	18.310	17.491	11.055

Quelle: Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

#### a) Pferde:

Als Zug- und Reitpferde waren sie in Krieg und Frieden durch Jahrhunderte unentbehrlicher Begleiter des Menschen. Mit der Motorisierung wurden sie jedoch ins Abseits gedrängt. Inzwischen werden zwar wieder mehr Pferde gehalten; sie dienen allerdings vorwiegend sportlichen Zwecken.

Nach den napoleonischen Kriegen war in Bayern nur noch ein spärlicher Rest an Pferden vorhanden. Verträge verpflichteten zu Lieferungen an die französische Armee, viele Pferde wurden ein-

fach requiriert. In der bayerischen Armee gingen viele beim Rußlandfeldzug verloren.

Ab dem Jahre 1818 setzten große Bemühungen zur Förderung der Pferdezucht ein. Das Gestütswesen blühte neu auf; es gab auch schon einen gesetzlichen Körzwang<sup>36</sup>).

Um die Jahrhundertwende trat das norische Pferd in unserer Gegend in zwei Schlägen in Erscheinung: Der leichtere Typ war als Oberländer, der schwerere als Pinzgauer bekannt. Nach dem 1. Weltkrieg verlangte das Zuchtziel etwas schwerere Pferde, also Kaltblüter, denn die bäuerliche Arbeit stand im Vordergrund, nicht mehr die Ansprüche des Militärs.



Bild 4: Der Stolz des Fuhrknechts.

Pferde waren als Zugtiere für Grasmähmaschinen, die in der hiesigen Gegend in den 20er Jahren Verbreitung fanden, besser geeignet als Ochsen.

Bei 10—12 ha hielt sich der Bauer ein Pferdegespann, bei mehr Grund kamen Ochsen hinzu. Ab etwa 22 ha hatte er oft schon vier Pferde im Stall. Sie wurden als Fohlen, als Zweijährige „zum Abrichten“ oder als ältere, schon einsatzfähige Zugtiere gekauft. Ende der 30er Jahre kostete ein gutes Fohlen immerhin zwischen 600 und

800 RM, ein gutes Pferd zwischen 1000 und 1300 RM, für die damalige Zeit stattliche Beträge.

Einen starken Einbruch brachte der 2. Weltkrieg. Vom 1.2.1940 bis zur Währungsreform 1948 waren die Pferde bewirtschaftet und somit echte Mangelware. Dreijährige wurden erfaßt, gemustert und durften nicht mehr frei verkauft werden. Mehrmals mußten im Landkreis Wasserburg Pferde an die Wehrmacht abgegeben werden. Sammelpunkt war in der Regel der Bräuhausplatz in Haag mit anschließender Verladung auf dem Bahnhof. Ab Mitte des Krieges bezahlte die Wehrmacht nicht einmal so viel, wie der Bauer für zweijährige Pferde als Ersatz ausgeben mußte.

Der zunächst knappe Pferdebestand war Ursache für eine unerwünschte Konjunktur in den Nachkriegsjahren. Viele Händler und auch Bauern hielten ihre Tiere bis nach der Währungsreform zurück. Dadurch entstand ein Überhang, der zusammen mit der einsetzenden Motorisierung der Landwirtschaft zu einem empfindlichen Preiseinbruch und zum Rückgang der Pferdehaltung führte. Anfang der 50er Jahre konnte man bereits für 700—800 DM ein gutes Pferd kaufen.

#### **b) Rinder:<sup>37)</sup>**

Erst in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde in der Rinderhaltung die Entwicklung zum heutigen Leistungsstand eingeleitet. Es war ein langer, beschwerlicher Weg.

Um 1850 war im südlichen Landkreisgebiet rot- und braunbuntes Vieh anzutreffen, das in etwa dem Pinzgauer Typ entsprach. In den waldreicheren Gebieten um Haag, Isen und Dorfen wurde das sogenannte Holzvieh gehalten, ein besonderer Schlag des Landviehs. Vermutlich waren dies die Reste eines in Inzucht gehaltenen Schlages. Um 1890 wies das ganze Landkreisgebiet Pinzgauer Vieh auf. Damals setzte von Miesbach her die Einkreuzung mit Simmentalern ein. 1903 beherrschte das ober- und niederbayerische Landvieh mit Simmentaler Blut nahezu den ganzen Landkreis, nur im Südosten konnte sich das Pinzgauer Vieh bis Ende der 20er Jahre behaupten. Nach dem 1. Weltkrieg wurden die Schläge mit Simmentaler Blut als „Fleckvieh“ zusammengefaßt. Mit den Einkreuzungen stiegen auch Gewicht und Leistung. Die Kühe der verschiedenen Landschläge vor 1850 hatten ein Lebendgewicht von 2,5—5 Zentnern und eine jährliche Milchleistung von ca. 1000 Litern (zum Vergleich: heute wiegt eine Kuh 11—12 Zentner und gibt jährlich 5000 Liter).



Bild 5: Im bergigen Altmoränengebiet mußten auch Kühe mithelfen. Auf kleineren Betrieben waren sie als Zugkraft ohne Konkurrenz (1930).

Die Rinderhalter organisierten sich in Zuchtverbänden, deren wichtigste Aufgabe die Bestimmung des Zuchtzieles war. Neben Milch und Fleisch verlangte der Markt damals auch noch Arbeitsleistung.

Der erste Zuchtverband in Bayern entstand 1892 in Miesbach. Am 3.12.1903 folgte der Mühldorfer Verband, der für das Wasserburger Gebiet zuständig war. Diesem gingen die Bezirkszuchtgenossenschaften Haag (gegründet am 28.06.1903) und Wasserburg (gegründet am 23.07.1903) voraus. Aus dem Kreis Wasserburg wurden 1924 das Gut Gabersee und der Betrieb Aicher, Evenhausen, als Rinderstammzüchter staatlich anerkannt.

Die Zuchtverbände empfahlen ihren Mitgliedern, die Milchleistungsprüfung durchzuführen. Erst Ende der 20er Jahre waren mehr und mehr Betriebe bereit, diesem Rat zu folgen. Für diese Prüfung wurden Zuchtwarte und Probenehmer eingestellt. Im Jahre 1935 erließ der Staat ein Tierzuchtsgesetz. Es verlangte u.a. die Leistungsprüfung für alle Bestände mit mehr als drei Kühen, damit Leistung und Rentabilität verbessert werden konnten. Eigentlich sollte die Leistungsprüfung als Grundlage für die Zucht dienen. Aus ihren Ergebnissen wurde jedoch in den Zeiten der Bewirtschaftung das Ablieferungssoll errechnet. Leider kam sie dadurch so in Verruf, daß im Jahre 1949 in Bayern nur noch ca. 10 % der Kühe unter Kontrolle blieben.

## Milchleistungsprüfung und Ergebnisse im Landkreis Wasserburg

Jahr	geprüfte Kühe	Leistung pro Kuh und Jahr		
		Milch kg	Fett kg	Fett %
1937	17.869	2.267	110	3.70
1942	22.146	2.130	110	3.80
1946	21.852	1.739	96	3.80
1951	2.610	3.348	128	3.83
1956	5.595	3.122	119	3.82
1961	7.978	3.596	142	3.95
1967	7.574	3.743	149	3.99
1971	10.045	4.139	166	4.00

Die ansteigende Leistung ist in hohem Maße auf die allmählich besser werdende Fütterung zurückzuführen. Stroh als beträchtlicher Futteranteil ist aus dem Kuhbarren verschwunden. Geradezu sensationell sind die Leistungssteigerungen im letzten Jahrzehnt: Eine Steigerung um 100 kg jährlich auf 5000 kg Milch Durchschnittsleistung ist nicht ungewöhnlich.

Hohen Anteil an diesem Erfolg hat die künstliche Besamung. Am 16.10.1948 eröffnete die Molkerei Bauer, Wasserburg, als erster Betrieb im gesamten Zuchtgebiet eine Besamungsstation. Schon am 05.01.1949 folgte die Molkerei Meggle, Reitmehring. Ursprünglich wegen grassierender Deckseuchen sehr willkommen, eröffnete die künstliche Besamung ungeahnte Möglichkeiten auf züchterischem Gebiet. Bei der früher gängigen genossenschaftlichen oder privaten Bullenhaltung wäre es nicht durchführbar gewesen, nur wenige Spitzenstiere einzusetzen.

Immer weniger milcherzeugende Betriebe stellten mehr Kühe auf und steigerten ständig die Leistung, so daß die Milchproduktion fortlaufend anstieg.

### c) Schweine

Zur Zeit der vielseitigen Wirtschaftsweise wurden in den meisten Betrieben Mastschweine, oft auch Zuchtsauen, gehalten. Ein Teil der Tiere diente der bäuerlichen Großfamilie zur Selbstversorgung. Durch die Spezialisierung der Betriebe auf Rindviehhaltung und die Aufgabe zahlreicher Kleinbetriebe ist die Schweinehaltung im Landkreis Wasserburg stark rückläufig.

d) Die **Schafhaltung** erlangte im Landkreis seit dem 2. Weltkrieg nie mehr eine große Bedeutung. Sie wurde früher betrieben, um Wolle für den eigenen Bedarf zu gewinnen.

e) Die **Legehennen** deckten den Bedarf im eigenen Haushalt, darüber hinaus besserten sie die Wirtschaftskasse der Bäuerin ganz beträchtlich auf.

Gänse und Enten mußten den Kirchweihbraten liefern. Hauptsächlich wurden sie jedoch gehalten, um Federn für die Aussteuer der Töchter zu gewinnen.

## **Von der Handarbeit zum technisierten Betrieb**

Über Jahrhunderte hinweg änderte sich in der landwirtschaftlichen Arbeitsweise wenig. Plötzlich jedoch setzte eine rasante Entwicklung ein. Der Weg vom Dreschflegel zum Mährescher, von der Sichel zum Kreiselmähwerk, vom Pferdegespann zum modernen Schlepper war erstaunlich kurz.

An anderer Stelle sind die Geräte zur Bodenbearbeitung beschrieben.

Die Mechanisierung der Außenwirtschaft setzte nach dem 1. Weltkrieg verstärkt mit Sämaschine und Grasmäher ein. Die Mäharbeit übernahm später der Schlepper mit angebautem Balkenmähwerk, in den letzten Jahren das noch leistungsfähigere Kreisel-Mähwerk. Der Mähmaschine folgten bald der Gabelwender und der Schwadreden.

Eine Vielzahl von Typen und Arten an Heuwerbungsmaschinen wurden durch immer bessere Maschinen abgelöst.

Eine große Arbeitserleichterung brachte in den 50er Jahren der Fuderlader. Er wurde später durch den universellen Ladewagen restlos verdrängt. Für einzelne Betriebe bedeutete der Feldhäcksler oder der Futtervollernter eine noch höhere Mechanisierungsstufe.

Am wirkungsvollsten waren die Mechanisierungsschritte bei der Getreideernte. Als Schnittwerkzeug war im vorigen Jahrhundert neben der Sense, die schon im 11. Jahrhundert nachgewiesen werden kann, auch noch die Sichel im Gebrauch. Erst Mitte der 30er Jahre wurde am Grasmäher das sogenannte Anhaublech ange-

bracht und damit das gemähte Getreide als Schwad gegen das stehende Getreide abgelegt. Vor der nächsten Mahd mußte er aufgehoben und zu Garben gebunden sein. Als weitere Stufe folgte der Ableger, eine Mähmaschine mit rotierenden Rechen. Er verringerte die Handarbeit bereits auf das Binden der Garben. Bald nach dem 2. Weltkrieg wurde auch im Landkreis Wasserburg der Bindemäher, etwa 10 Jahre später der Mähdrescher eingesetzt.



Bild 6: Bevor es Ladegeräte gab, war die Heuernte arbeitsaufwendig und anstrengend.

Der Dreschflügel, der uns heute nur noch als „Zierde“ an Hauswänden bekannt ist, wurde, wie die Sense, schon im 11. Jahrhundert verwendet. Erst im vorigen Jahrhundert lösten ihn zunächst sehr einfache Dreschmaschinen ab. Die nach dem 1. Weltkrieg entwickelten schweren, leistungsfähigen Maschinen wurden nur von einzelnen Bauern angeschafft und im Lohndrusch eingesetzt. Mangels elektrischen Stroms oder erforderlicher Anschlußwerte diente eine fahrbare Kolbendampfmaschine als Antrieb. Ausdrücke wie „Dampfdreschen“ oder „d' Dampfmaschin' kimmt“ überlebten die Dampfmaschine. Die Dreschtag zählten zu den Höhepunkten im bäuerlichen Jahr. Nachbarschaftshilfe war beim Dreschen zur damaligen Zeit großgeschrieben. Die Bäuerin sorgte für besonders deftige Kost; trotz schwerster Arbeit kam die „Gaudi“ nicht zu kurz.



Bild 7: Nicht nur das Mähen, auch das Richten (aufheben und zu Garben binden) war beim Wintergetreide Schwerstarbeit. Das „Arnbier“ (Festessen nach Abschluß der Ernte) mußte hart erarbeitet werden.



Bild 8: Sommergetreide wurde lose eingefahren. Beim Mähen mußten alle helfen (1905).



Bild 9: Der Mähdrescher verdrängte die Getreidemahl und damit ein vertrautes Landschaftsbild.

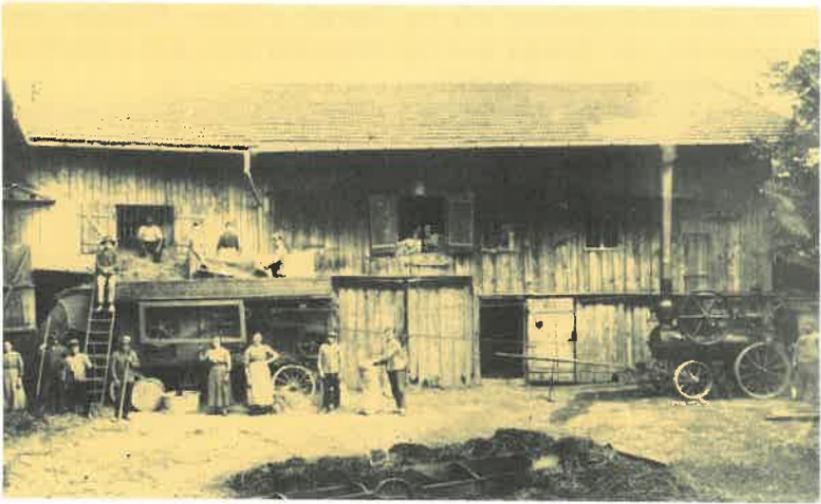


Bild 10: Dampfdreschen um 1930.

Zur Mechanisierung des Innenbetriebes mußte eine Kraftquelle zum Antrieb zur Verfügung stehen. Elektrischer Strom war zu dieser Zeit ja noch unbekannt, so daß man auf tierische Zugkraft angewiesen war. Zu ihrer Verstärkung wurde ein Göpelwerk errichtet. Zwei Zugtiere mußten auf einer Kreisbahn, deren Durchmesser mindestens sieben Meter sein sollte, um den liegenden oder stehenden Göpel gehen. Die Kraft wurde über Hebelarme und Zahnradgetriebe auf eine Transmission und von dort auf Maschinen übertragen. Beim Schatz in Eiselfing und beim Aringer (Utz) in Thalham wurden 1876 bzw. 1883 solche Göpel errichtet. Die erzeugte Kraft reichte zum Betrieb kleiner Dreschmaschinen und der Häckselmaschine, so daß der Gsodbock, Gsodstuhl oder auch Schimmel genannt, abgelöst werden konnte.

Einige Betriebe richteten effektvollere stationäre Benzinmotoren ein, die gemäß Vorschrift in feuersicheren Motorhäusln standen.

Zwischen den Kriegen setzte im Landkreis die Elektrifizierung ein. Sie wurde erst in den 50er Jahren abgeschlossen, obwohl das Elektrizitätswerk Mittermaier, Isen, schon 1896 erstmals eigenen Strom erzeugte. In der entgegengesetzten Ecke des Landkreises, der Gemeinde Amerang, wurde in mehreren Ortschaften erst 1949 und später der Strom eingerichtet. So war in einem Gehöft in Pamering (Gemeinde Amerang) gegen Ende des Krieges für den vorhandenen Benzinmotor nicht mehr der richtige Kraftstoff vorhanden. Deshalb wurde im Jahre 1944 der schon ausrangierte Göpel wieder aufgebaut und mit Ochsen bespannt.

Mit dem Elektromotor war der Betrieb größerer Häcksler, der Schrotmühle, der Greifer und der Höhenförderer und schließlich des Gebläses möglich geworden.

Besonders umwälzend war die Verdrängung der tierischen Zugkräfte durch den Schlepper. Diese Motorisierung setzte in verstärktem Maße nach der Währungsreform ein.

## **Anzahl der Schlepper im Landkreis Wasserburg**

1939	einige wenige je Gemeinde
1950	972
1960	3.889
1970	5.513

Quelle: Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

Im Laufe der Jahre stieg die PS-Zahl der einzelnen Schlepper stark an. Immer schwerere und größere Maschinen machten dies notwendig.

Die zunehmende Mechanisierung brachte für die Bauern eine hohe Kostenbelastung. Es mußten Wege gefunden werden, Kosten zu senken bzw. ein weiteres Ansteigen zu verhindern. Der Maschinenring ist dazu eine vorzügliche Einrichtung. In Wasserburg wurde beizeiten ein Maschinenring gegründet, dem im Mai 1969 schon 237 Mitglieder angehörten. Der Raiffeisen-Kreisverband trat als großer Förderer auf und stellte einen Geschäftsführer, der in Gars stationiert war, halbtags zur Verfügung. In den noch verbleibenden Jahren des Wasserburger Kreises erlebte der Maschinenring einen großen Aufschwung.

Gravierende Änderungen gab es auch im Stall. Nach dem 2. Weltkrieg wurden Eimermelkanlagen beschafft, die inzwischen häufig von Absauganlagen abgelöst werden. Auch befahrbare Futtermische und Kurzstände mit Flüssigmist tragen zur Arbeitserleichterung bei.

## **Vom Gesindehof zum Familienbetrieb**

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts arbeiteten in Deutschland 80 % der Einwohner in der Landwirtschaft. Im Zuge der Industrialisierung vergrößerten sich die Städte, denn immer mehr Menschen zo-

gen vom Land in die Stadt. Sie erwarteten dort bessere Arbeits- und Lebensbedingungen und höhere Löhne. Durch diese Landflucht ging die landwirtschaftliche Bevölkerung rasch zurück: 1882 waren noch 42,5 % in der Landwirtschaft tätig, 1907 28,6 % und 1974 nur noch 7,2 %<sup>38</sup>).

Im Landkreis Wasserburg verlief die Landflucht langsamer und war nicht so weitreichend.

Die Zahl der Fremdarbeitskräfte schrumpfte auf ca. 10 % der Gesamtzahl zusammen. Bei den ständigen Arbeitskräften ist der Rückgang durch die Aufgabe landwirtschaftlicher Betriebe, den Übergang zum Nebenerwerb und die Abnahme der mithelfenden Familienangehörigen zu erklären.



Bild 11: Die Belegschaft eines 20-ha-Betriebes um 1930 (von links nach rechts): Knecht, Mitterknecht, Erntesaisonarbeiter, Nachbar (Ernteaus Helfer), Dirn, Mitterdirn, Tante, Bäuerin, Bauer und die Kinder; auf der Altane Gäste aus der Stadt, erste Ansätze zu „Ferien auf dem Bauernhof“.

## Landwirtschaftliche Arbeitskräfte im Landkreis Wasserburg

	1939	1960	1970
ständige Arbeitskräfte	14.889	10.970	6.587
davon fremde Arbeitskräfte	2.956	1.060	281
			auf 177 Betrieben

Quelle: Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

Knechte und Mägde gehörten über Jahrhunderte zum Bauernstand. Eine alte Dienstbotenordnung schrieb ihnen vor, daß sie diesen Stand mitzuerhalten hätten und Ehre und Gut der Bauersleute hüten sollten.

Der wichtigste Tag des Jahres war für die Ehehalten der Lichtmeßtag. Bis zum 2. Weltkrieg blieb er der jährliche Zahltag und der Termin, an dem eventuell der „Platz“ gewechselt wurde. Spätestens bis Martini hatten Knecht oder Magd mit dem Bauern für das neue Dienstjahr Klarheit geschaffen und die Konditionen ausgehandelt. Mit der Annahme des „Drangeldes“ war der Dienstvertrag besiegelt. Die Ehehalten erhielten gewiß keinen sehr hohen Barlohn, aber es gab ein Ausgeding an Naturalien wie 1 Paar Schuhe, 2 Hemden, 2 Schaber oder Stoff für Schürzen. Selbstverständlich wurden freie Kost und Wohnung gewährt, und der Bauer bezahlte auch die Sozialversicherung. Der Knecht fuhr am Lichtmeßtag mit dem Gespann des neuen Bauern seinen Kasten oder den der Dirn zum neuen Dienstplatz.

Als Anerkennung für das „Aufbetten“ das ganze Jahr über erhielt die Dirn einen Wachsstock.

Vielerorts folgte dem Lichtmeßtag bei Neueintritt eine Schlenkwoche. Alle Ehehalten konnten auf den „Schlenkpfinsta“ rechnen (freier Donnerstagnachmittag zwischen Lichtmeß und Fastenzeit). Den Dienstplatz während des Jahres zu wechseln, galt als unehrenhaft. Selbst bei ungunstigen Verhältnissen wurde Ausharren bis zum nächsten Lichtmeßtag erwartet. Mancher Dienstbote blieb ein Leben lang beim selben Dienstherrn und gehörte regelrecht zur Familie. Er durfte bis zum Ableben auf dem Hof bleiben, auch wenn er nichts mehr leisten konnte.

Heute gibt es kaum mehr Dienstboten. Der bäuerliche Betrieb wird meist ausschließlich von der Familie des Besitzers bewirtschaft-

tet. Die Einführung der Altersrente im Jahre 1957 sollte die Anteilhaber unabhängig machen und die Bereitschaft zur früheren Hofübergabe fördern. Der Erfolg war durchschlagend: Auf dem Hof arbeiten heute oft zwei Generationen. Die Haltung von Dienstboten muß der Vergangenheit angehören. Selbst wenn es sie gäbe — der Bauer könnte sie nicht mehr bezahlen.

## **Das Bauernhaus und sein Umfeld**

Über das Bauernhaus im Alt-Landkreis Wasserburg liegen einschlägige Arbeiten vor. Nur soviel sei hier vermerkt: Im wesentlichen sind drei verschiedene Hauslandschaften anzutreffen. Der oberbayerische Vierseithof ist in der Gegend von Grünthal am leichtesten abzugrenzen. Der Dreiseithof im nördlichen sowie der Ein- und Zweiseithof im mittleren und südlichen Landkreisesgebiet sind schwieriger zu lokalisieren. Demgemäß ist auch die Anordnung der Wohn- und Wirtschaftsräume sehr unterschiedlich<sup>39</sup>).

Seit der Währungsreform wurde an landwirtschaftlichen Gebäuden viel repariert und renoviert, aber auch umgebaut und neu errichtet. Der technische Fortschritt hat manches Zugeständnis in Anordnung und Aussehen gefordert, aber vieles wurde nur aus Gedankenlosigkeit oder vielleicht auch Unkenntnis verdorben. Die Wohnkultur verbesserte sich, Zentralheizung und sanitäre Anlagen sind meistens auch in älteren Häusern installiert. Eine arbeitswirtschaftlich durchdachte Küche, Bügel- und Nähzimmer, Schmutz- und Dunstschleuse zwischen Haus und Stall, all dies sind Errungenschaften der letzten Jahrzehnte und sollen vorrangig der vielbeanspruchten Bäuerin zugute kommen.

Dennoch ließe sich ganz gewiß manche Bausünde vermeiden. Ein oberbayerisches Bauernhaus kann den gleichen Wohnkomfort bieten wie ein stilloser, einem städtischen Vorbild nachempfunderer Neubau mit genormter Loggia, metallener Haustür und großen ungeteilten Fenstern, die „seelenlosen Augen“ gleichen. Der Rauhputz ist dem Edelputz gewichen, die Fensterläden wurden durch Kunststoffjalousien ersetzt, Giebelkreuze werden immer seltener. Mit Balkonen und Säulen wird oft des Guten zuviel getan. Wagenräder, Dreschflegel, Zugscheite und Roßgeschirre hängen oder lehnen an der Hauswand, aber sie machen noch kein Bauernhaus aus. Leider wird oft übersehen, daß der Übergang vom Echten zum Kitschigen fließend ist.

Alte Bauernschränke und -truhen wurden zu Schleuderpreisen an Sammler und Liebhaber verkauft. Viel zu spät erkannten die Eigentümer ihren Wert.

Gottlob schätzt man heute das Alte auch auf dem Land wieder mehr. So geschieht es immer seltener, daß beispielsweise alte Gebrauchsgegenstände verschachert oder stilvolle Gebäude mit ihren landschaftsgebundenen Fassaden und Bundwerken gedankenlos zerstört werden.

Auch im Bereich des Wirtschaftshofes zwingen örtliche Gegebenheiten zu Kompromissen zwischen wirtschaftlichen Erfordernissen und der Ansicht, die der Gesamthof bietet. Der Misthaufen ist fast überall aus der Hofmitte verschwunden. Oft sind dafür riesige Teer- und Pflasterflächen entstanden. Wenigstens Teilflächen sollten mit Rasengittersteinen verlegt werden, Sträuchergruppen und Bäume würden die Hofansicht auflockern und manche kahle Wand eines Wirtschaftsgebäudes beleben. Allerdings sollte einheimischen Laubbäumen (z.B. Linde, Eberesche und Kastanie) der Vorzug vor exotischen Nadelbäumen gegeben werden. Ein Holunderstrauch paßt auf alle Fälle besser auf den Bauernhof als eine Blautanne.

Es ist sicher schwierig, eine ansprechende Gestaltung der Bauernhöfe mit wirtschaftlichen Erfordernissen in Einklang zu bringen. Hier sind guter Wille, Kompromißbereitschaft und Sachverstand gefragt.

## Ausblick

Seit Jahrzehnten liegt das landwirtschaftliche Einkommen etwa ein Drittel unter dem Durchschnittseinkommen in der Bundesrepublik. Agrar- und marktpolitische Maßnahmen der Europäischen Gemeinschaft bewirken einen neuerlichen Einkommensrückgang, der sich bei zunächst 20 % einpendeln wird. Zudem ist der Bauer „angehängt“, da das Vieh auch am Wochenende versorgt werden muß.

„Wollen die Jungen dennoch Bauer bleiben und den Hof übernehmen?“, so wird oft gefragt. Die Antwort kann nur ein „Ja“ sein, denn es gibt trotz allem viele Argumente, die für den Beruf des Bauern sprechen:

Beruf und Familie sind eine Einheit, in der die Bauernkinder die Beziehung zur Arbeit von klein auf erleben. Der Beruf des Landwirts ist so eng mit der Natur verbunden, daß jeder ihre Geheimnisse, das Werden und Vergehen, täglich erlebt. Außerdem ist die Gemeinschaft der Menschen im Dorf, auf die der Stadtbewohner weitgehend verzichten muß, ein gewichtiger Vorteil.

Mit das gewichtigste Argument für den Beruf des Bauern ist die Selbständigkeit. Der aufgeschlossene, arbeitswillige Bauer sollte sie nicht aufgeben, sondern sie für sich und die nachfolgenden Generationen bewahren.

## Anmerkungen

- 1) nach Zierer, O., Bilder aus der Geschichte des Bauerntums und der Landwirtschaft, Bd. 2, München-Düsseldorf ....., 91
- 2) nach Zierer, O., Bilder aus der Geschichte des Bauerntums und der Landwirtschaft, Bd. 3, München-Gräfelfing ....., 111
- 3) nach Abel, W., Die drei Epochen der deutschen Agrargeschichte, Hannover, 24
- 4) nach Hubensteiner, B., Bayerische Geschichte, München, 149
- 5) Trautner, A., Tausend Jahre Haager Geschichte, Haag 1951, 32
- 6) nach Trautner, A., a.a.O., 36 f.
- 7) nach Trautner, A., a.a.O., 62 ff.
- 8) nach Trautner, A., a.a.O., 78
- 9) nach Fischer, F., Kurze Geschichte der Pfarrkirche Kirchdorf, Haag, 18
- 10) nach Schmalzl, P., Au am Inn, Au am Inn 1962, 36
- 11) ebd., 54
- 12) ebd., 103
- 13) ebd., 119 ff.
- 14—17) Kirmayer, J., Chronik der Stadt Wasserburg, Handschriftliches Manuskript im Heimatmuseum Wasserburg am Inn
- 18) Kirmayer, J., a.a.O.
- 19) nach Hubensteiner, B., a.a.O., 259
- 20) nach Stutzer, D., Die Säkularisation 1803, Rosenheim, 86
- 21) nach Zierer, O., a.a.O., Bd. 3, 1
- 22) nach Trautner, A., a.a.O., 50
- 23) Kirmayer, J., a.a.O.
- 24) Kirmayer, J., a.a.O.
- 25) Wasserburger Wochenblatt Nr. 25 vom 19. 6. 1853
- 26) nach Schlögl, A., Bayerische Agrargeschichte, München 1954, 623ff.
- 27) ebd., 629 ff.
- 28) nach Schlögl, A., a.a.O., 615 ff.
- 29) Kirmayer, J., a.a.O.
- 30) Kirmayer, J., a.a.O.
- 31) ebd.
- 32) ebd.
- 33) Dezitonne, früher Doppelzentner
- 34) nach Rückert - Lachner, Grundriß der Geschichte, München, 151
- 35) Kirmayer, J., a.a.O.
- 36) nach Schlögl, A., a.a.O., 224 ff.
- 37) nach Schlögl, A., a.a.O., 238 ff.
- 38) Agrarwirtschaft, Bd. 4, BLV, 1975, 17
- 39) Stadt und Landkreis Wasserburg am Inn, Assling-München 1970  
Verlag für Behörden und Wirtschaft, 37

## Literaturverzeichnis

- Abel, W., Die drei Epochen der deutschen Agrargeschichte, Hannover, (2. Auflage)  
Fischer, F., Kurze Geschichte der Pfarrkirche Kirchdorf, Haag 1921  
Hubensteiner, B., Bayerische Geschichte, München 1955  
Kastner, H. — Sponholz, H., Stadt und Landkreis Wasserburg am Inn, Aßling 1970  
Kirmayer, J., Chronik der Stadt Wasserburg, Handschriftliches Manuskript im Heimatmuseum Wasserburg am Inn  
Rückert — Lachner, Grundriß der Geschichte, München  
Schlögl, A., Bayerische Agrargeschichte, München, 1954  
Schmalzl, P., Au am Inn, Au am Inn 1962  
Stutzer, D., Die Säkularisation 1803, Rosenheim 1979  
Trautner, A., Tausend Jahre Haager Geschichte, Haag 1951  
Zierer, O., Bilder aus der Geschichte des Bauerntums und der Landwirtschaft, Band 2, München-Düsseldorf  
Zierer, O., Bilder aus der Geschichte des Bauerntums und der Landwirtschaft, Band 3, München-Gräfelfing  
Wasserburger Wochenblatt Nr. 25 vom 19.6.1853  
v. Trotha, W., Agrarwirtschaft, Band 4, München 1975
- Sämtliche Bilder sind Privatbesitz des Autors und stammen aus dem ehemaligen Kreisgebiet.



**Reinhard Bauer**

**Flurnamenforschung im ehemaligen  
Landkreis Wasserburg am Inn**

Unter Flurnamen versteht man die Namen aller nicht bewohnten Örtlichkeiten; so z. B.: Äcker, Gärten, Weinberge und Wiesen (Flurnamen im engeren Sinn); Berge, Hügel, Täler, Höhlen und Ebenen (Bergnamen); Wälder, Waldstücke, Schneisen, einzelne Bäume und Sträucher (Waldnamen); Gewässer und was damit zusammenhängt, wie: Flüsse, Bäche, Seen, Wasserfälle, Strudel, Furten, Inseln, Buchten, Kanäle, Quellen, Brunnen, Sümpfe (Gewässernamen); Wege und Straßen mit allem was damit zusammenhängt; Natur- und Kulturdenkmäler, wie: Kirchen, Friedhöfe, Hügelgräber, Denkmäler und Erdwälle; unbewohnte Anlagen von Industrie und Wirtschaft, wie Bergwerke, Ziegeleien, Steinbrüche, Kalköfen, Köhlereien und Glashütten.

Der Begriff Ortsname dagegen bezeichnet in seinem engeren Sinn die Namen aller Siedlungen und umfaßt in seiner weiteren Bedeutung alle Eigennamen von Örtlichkeiten, schließt also auch die Flurnamen mit ein. Die Erforschung der Flurnamen ist eng mit der der Siedlungsnamen verbunden. Flurnamen werden häufig zu Siedlungsnamen (z. B. *Au*, 'Land am Wasser', *Buchsee* oder *Schambach* 'kurzer Bach') und andererseits enthalten Flurnamen häufig Siedlungsnamen (z. B. *Hafling* oder *Klughamer Berg*). Auch die Hausnamen (z. B. *Aigner*, *Brandmeier* oder *Hagerhäusl*) und die Personennamen stehen in einer Wechselbeziehung zu den Flurnamen und sollten bei deren Betrachtung berücksichtigt werden.

Flurnamen dienten ursprünglich nur zur Besitzbezeichnung und Orientierung für die einheimische Bevölkerung. Sie konnten als Teil der lebenden Sprache jederzeit verändert werden. Da diese Namen unter den überlieferten historischen und sprachlichen Quellen am unmittelbarsten vom Volk stammen, sind sie einzigartige Zeugen für dessen Erfahrungswelt und Geisteshaltung.

Gegen Ende des Mittelalters zeichnete man Flurnamen zur Besitz- und Steuerfeststellung auf. Erst bei der topographischen Aufnahme Bayerns, zu Beginn des 19. Jahrhundert, wurden viele Namen dann auch auf Karten fixiert. Die schriftliche Wiedergabe der Flurnamen ist schwierig, da die Bedeutungs- und Lautabstufung der Dialektwörter nur unvollkommen in die Schriftsprache übertragen werden können. Vermesser, die mit örtlicher Mundart nicht vertraut waren, mußten hier Fehler machen. Die anderen amtlichen Flurnamenaufzeichnungen, wie Kataster und Grundbuchsachregister, enthalten mehr Flurnamen als die Flurpläne, aber sie sind in gleicher Weise mit Mängeln behaftet.

Die Entwicklungen in den letzten Jahrzehnten haben das Leben auf dem Lande stark verändert. Die Auflösung der Dorfschulen

und die Zusammenlegung von Gemeinden durch Gebietsreformen zerstörten die kulturelle Identität dörflicher Gemeinschaften und die Medien tragen zur Veränderung der ererbten Sprache bei. Durch Bautätigkeit wurden viele landwirtschaftlich genutzte Flächen zubetoniert und ein großer Prozentsatz der bäuerlichen Betriebe wurde aufgegeben oder völlig umgestellt. Mechanisierung und Umstrukturierung der Landwirtschaft verändern das Verhältnis der Landwirte zu dem Land, das sie bebauen. Große Teile des landwirtschaftlich genutzten Gebietes werden von der Flurbereinigung völlig umgeformt. Wenn auch die bayerischen Flurbereinigungsdirektionen in den letzten Jahren den Natur- und Denkmalschutz in hervorragender Weise berücksichtigen, ist ein tiefgreifender Wandel, der auch die Flurnamen erfaßt, nicht zu vermeiden. Während es früher erforderlich war, einzelne Ackerstücke mit ihrem Namen zu bezeichnen, um sie von den Nachbargrundstücken zu unterscheiden — z. B. wenn jemand dorthin geschickt werden sollte, um eine Arbeit zu verrichten — genügen heute, wenn der Landwirt seine großen Feldflächen selbst maschinell bewirtschaftet, wenig Gewannnamen. So haben die Flurnamen teilweise ihre alte Funktion verloren und werden nur noch bei der Hagelversicherung und Beleihung von Grundstücken amtlich verwendet.

Bereits seit 1920 bemüht sich der Verband für Orts- und Flurnamenforschung in Bayern e.V., die Flurnamen in Bayern zu sammeln und zu bewahren. Während in vielen Teilen des Landes, hauptsächlich von Lehrern, eine beachtliche Arbeit geleistet wurde, war im Bezirksamt Wasserburg das Interesse an solchen Forschungen nicht sehr groß. Nur der Studienprofessor Josef Kirmayer bemühte sich im Auftrag des Verbandes in den Jahren 1938/39 mit großem Einsatz, die Flurnamen im Raum um Wasserburg zu erfassen. Er schrieb eigenhändig für fast die Hälfte der Gemeinden im alten Bezirksamt die Namen aus den Grundbuchsachregistern ab und versah einige Ortssammlungen noch mit mundartlichen Formen und Bemerkungen. Diese Arbeiten ruhten bis 1981 im Heimathaus in Wasserburg und wurden dann durch Vermittlung des Heimatvereins für Wasserburg und Umgebung an das Bayerische Flurnamenarchiv abgegeben. Eine Kopie blieb für die örtliche Forschung im Heimathaus.

An Beispielen aus den Flurnamensammlungen der Altgemeinden Au am Inn und Mittergars will ich den Wert der Flurnamen für die Ortsgeschichte zeigen. Die Sammlung von Au stammt aus dem Jahr 1939 und sie umfaßt 434 Flurnamen. Sie wurde von Oberlehrer Franz Göttinger und Josef Kirmayer erarbeitet. Dazu habe ich noch

ergänzend eine rund 650 Namen enthaltende Kartei der Formen aus dem Kataster von 1857 herangezogen, die 1984 von Peter Pondorf im Rahmen einer Seminararbeit angelegt wurde.

Aus Mittergars liegt eine Sammlung mit 30 Flurnamen und eine Karte vor, die Josef Kelldorfner nach den Angaben der inzwischen verstorbenen Aigner-Bäuerin Agathe Obermaier aufgezeichnet hat.

Der älteste Flurname im Untersuchungsgebiet ist der Name des Flusses *Inn* (788: *Enus*), der der keltischen Sprache entstammt und wohl, wie Vergleiche mit dem Irischen zeigen, Wasser bedeutet haben dürfte. Viele Namen spiegeln die ursprüngliche Natur, die die Menschen, die sie gaben, vorfanden, wider (Naturnamen). Während die Namen *Bergholz*, *Steinberg* und *Ebenfeld* leicht durchschaubar sind, ist zum *Vorhöllhölzl*, einer Waldschlucht, zu erklären daß der christliche Begriff der Hölle hier ursprünglich nicht zugrunde liegt. *Hölle* (*Helle*) war eine Bezeichnung für tiefe Hohlwege und Schluchten.

*Lehmland* und *Moosleiten* zeigen deutlich die Bodenbeschaffenheit. Der Name *Loh(e)* kann dagegen verschiedene Bedeutungen haben. *Der* (*das*) *Loh* bezeichnet einen (ehemaligen) lichten Wald, *die Lohe* eine sumpfige Stelle. *Irlet* heißt ein ehemals mit Erlen bestandenes Waldstück, auch wenn diese Bäume heute beseitigt sind.

Die meisten Flurnamen gehen auf die menschliche Tätigkeit zurück (Kulturnamen), wie *Altfalterland* (althochdeutsch *apfoltra* 'Apfelbaum'). Auf den früheren Anbau anderer Pflanzen weisen die Namen *Gabesgarten* (*-acker*, *Gabispointl*; zu mittelhochdeutsch *kappiz* 'Kopfkohl'), *Hopfungarten* und *Weingarten*. Die Tierwelt finden wir in Flurnamen wie *Fuchsgraben*, *Katzenhirnacker*, *Schweinsteig* und *Oetz* (*Etz* 'Viehweide').

Die Namen *Burghölzl*, *Burgacker* und *Burgweg* zeigen die Stelle, wo früher die „Altenburg“ der Grafen von Megling stand. Auf andere Bauwerke lassen der *Kapellenacker* und der *Falteracker* (Falltor in der Umzäunung des Dorfes) schließen. Namen wie *Backofenland*, *Badland*, *Kalkofen* oder *Ziegelstadelfeld* weisen auf Gebäude hin, die für die Wirtschaft des Dorfes wichtig waren.

Zahlreich sind auch Flurnamen, die auf Besitz oder Nachbarschaft eines Anwesens hindeuten, wie *Dobelmühlacker*, *Lenzmüllerweiher*, *Reitmaiersgraben*, *Weberland* oder *Weinzierlacker*. Selbst so häufig auftauchende Namen wie *Anger* (Wiese am Dorf), *Point* (ursprünglich: eingezäuntes Land, meist Wiese, in Hofnähe), *Ober-*, *Nieder-*, *Mitter-* und *Hinterfeld* können wichtige Hinweise auf die frühere Flurstruktur und somit für die Geschichte des Ortes geben.

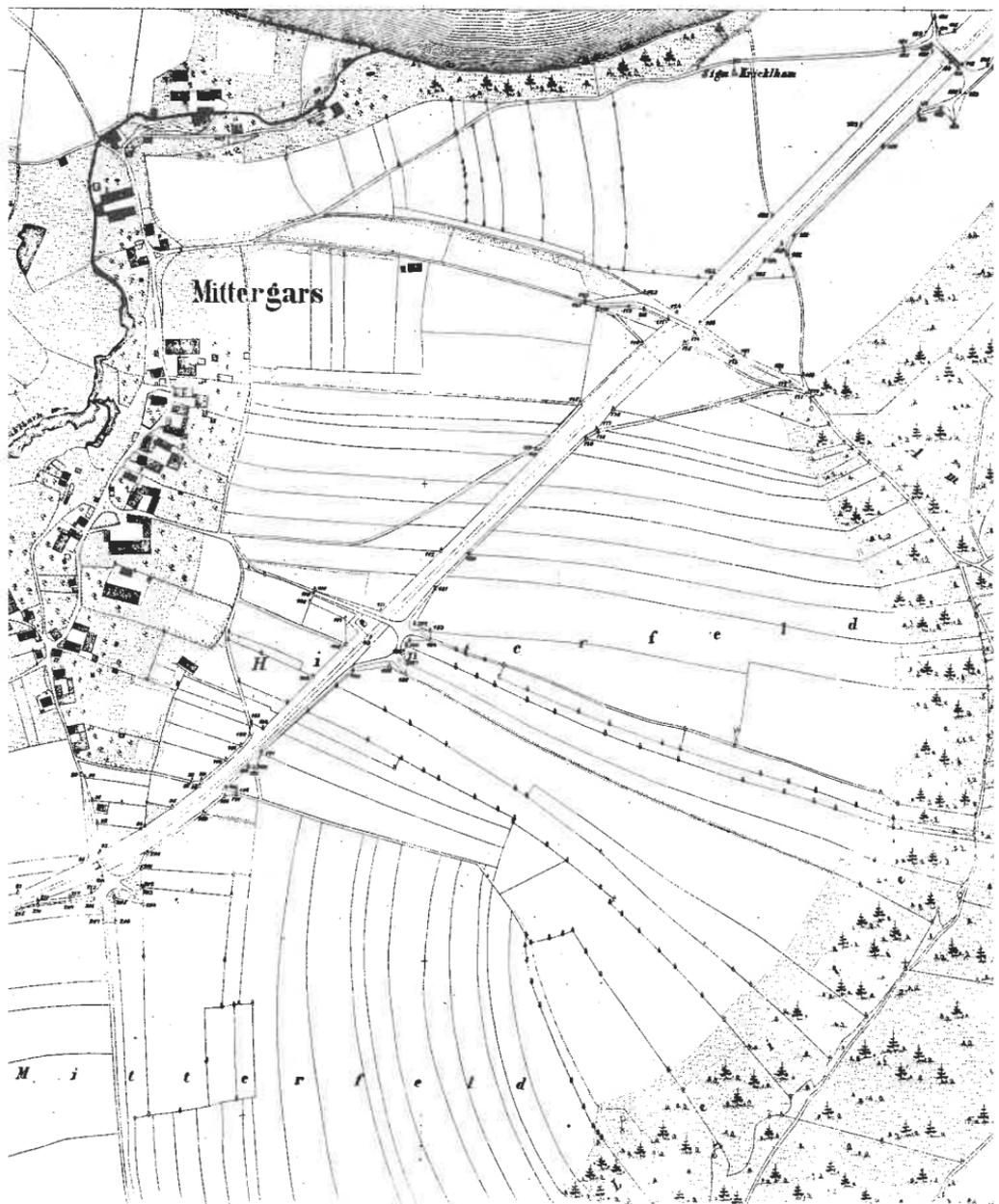


Abb. 1: Ausschnitt aus der Flurkarte Mittergars aus dem Jahre 1895 (NO I-25, Vermessungsamt Wasserburg am Inn).

Vom Gebiet des ehemaligen Landkreises Wasserburg liegen aus knapp der Hälfte der Altgemeinden beim Verband für Orts- und Flurnamenforschung in Bayern e.V. (Leonrodstr. 57, 8000 München 19) Flurnamensammlungen vor. Diese enthalten meist nur die Auflistung der im Grundbuch enthaltenen amtlichen Namen. Eine Ergänzung der vorliegenden Sammlungen — besonders durch mundartliche Formen — und eine Bearbeitung der übrigen Gemeinden wäre dringend geboten — es bleibt hierfür nicht mehr viel Zeit. Der Verband für Orts- und Flurnamenforschung sendet Interessierten Informationsmaterial und eine Anleitung zur Flurnamensammlung zu.

**Bezirksamt Wasserburg am Inn**  
Gemeinden (Gebietsstand 1928)

**I. Amtsgericht Wasserburg am Inn**

B 1	Aham
2	Amerang
B 3	Attel
4	Babensham
B 5	Bachmehring
B 6	Edling
B 7	Elsbeth
8	Evenhausen
9	Farrach
A 10	Freiham
B 11	Griesstätt
12	Grünthal
13	Kirchensur
A 14	Kling
15	Mittergars
16	Penzing
A 17	Pfaffing
B 18	Ramerberg
19	Rettenbach
B 20	Rott am Inn
21	Schambach
B 22	Schlicht
A 23	Schönberg
24	Schonstett
B 25	Soyen
B 26	Steppach
B 27	Titlmoos
B 28	Wang
29	Wasserburg am Inn
30	Zillham

## II. Amtsgericht Haag in Oberbayern

B 31	Albaching
32	Allmannsau
A 33	Au am Inn
B 34	Berg
35	Dachberg
B 36	Fürholzen
37	Gars
B 38	Gatterberg
A 39	Haag in Oberbayern
B 40	Jeßling
41	Isen
B 42	Kirchdorf
43	Kronberg
B 44	Lappach
45	Lengmoos
46	Maitenbeth
47	Mittbach
48	Oberornau
49	Pyramoos
50	Rechtmeiring
51	Reichertsheim
52	Rosenberg
53	Sankt Christoph
54	Sankt Wolfgang
B 55	Schiltern
56	Schleefeld
57	Schnaapping
B 58	Schönbrunn
59	Stadel
60	Utzenbichl
61	Westach
62	Winden

A = Flurnamensammlung mit mundartlichen Formen und Bemerkungen

B = Auflistung der im Grundbuch enthaltenen Flurnamen.

Von den nicht mit A oder B bezeichneten Gemeinden liegen noch keine Unterlagen vor.

**Ferdinand Steffan**

# **Der Bräundlstein**

**Vom heidnischen Opferstein zum Naturdenkmal —  
zur Interpretationsgeschichte eines Findlingsblockes**

„Als nach der letzten Eiszeit das neumodellerte Relief des Alpenvorlandes fertig dalag, muß es einer unabsehbaren Steinwüste geglichen haben. Unter dem Einfluß von Verwitterung und Eispresung hatten sich die Felsbastionen ganzer Alpenzüge in Trümmer aufgelöst und lagen als Miniaturgebirge aus Gesteinsschutt und Felsblöcken aller Größen über unser Land ausgebreitet, so wie sie der Gletscher teils auf seinem Rücken, teils in das Eis eingeschmolzen, nach seinem Rückzug abgelagert hatte.“<sup>1)</sup> Um diesen Zustand sich vergegenwärtigen zu können, mag ein Spaziergang im Wald um das Frauenbründl nördlich von Kirchloibersdorf, Gde. Babensham, empfohlen werden, wo sich um den angrenzenden Schlegelberg eine Vielzahl von Findlingen unterschiedlicher Größe ausmachen läßt, während man im sogenannten Gletschergarten in Haag, Ldkr. Mühldorf, kurz nach der Jahrhundertwende den Versuch unternommen hat, Felsblöcke aus den Jungmoränen der Umgebung zu einer Parkanlage zusammenzutragen.<sup>2)</sup>

Der im Streitholz bei Reichertsham liegende Bründlstein ist jedoch nicht nur der wahrscheinlich größte Irrblock, den der Gletscher in der Hoch-Würm-Eiszeit vor 16—17000 Jahren während des jüngsten der drei Kirchseeoner Stadien weit ins Land hinausgetragen hat, sondern auch einer der wenigen Findlingsblöcke, die einen eigenen Namen führen, um den sich Sagen winden und um dessen Deutung sich über ein Jahrzehnt ein wissenschaftlicher Streit hinzog. An seinem Beispiel läßt sich ein Stück Forschungsgeschichte nachvollziehen, an ihm kann die Entstehung von Sagen und auch das Verschwinden der unzähligen Findlingsblöcke aus unserer Landschaft gezeigt werden. So knapp sich die moderne wissenschaftliche Bestimmung des Bründlsteins liest — es handelt sich um einen Block von ca. 3,5 m Höhe, 3,5 m Breite und 6 m Länge sowie knapp 16m Umfang aus phyllitischem Glimmerschiefer aus den Zillertaler Alpen, der auf Fl. Nr. 341 im Bründlsteinbogen des Streitforstes<sup>3)</sup>, hart an der Straße nach Gars liegt — so umfangreich ist andererseits der Niederschlag, den der Findlingsblock vor allem in der historischen Literatur des 19. Jahrhunderts gefunden hat.

Angefangen hat wohl die Diskussion mit einem Bericht von Xaver Paulhuber in seinem 1847 erschienenen Werk „Geschichte von Ebersberg und dessen Umgebung“, in dem er über den Bründlstein schreibt: „Der Stein selbst ist ein Bleistein, dreieckig, hat eine Höhe von 7 bis 9 Fuß, eine Breite von 12 bis 13 Fuß. An seiner Vorderseite befindet sich (ebenfalls) eine Nische eingehauen, auf seiner Oberfläche aber mehrere fast 1/2 Fuß tiefe Gruben, dann auch eine Rinne, durch welche, wie es scheint, das Opferblut der auf dem



Abb. 1: Der Bränd(e)lstein, Zeichnung von Max Haushofer 1891<sup>4)</sup>

Steine geschlachteten Thiere ablaufen könte.<sup>5)</sup> Ältere Berichte, etwa die Beschreibung Wenings zum Pfliegergericht Kling, erwähnen den Brändlstein nicht, wohl aber das Streitholz, wo früher eine Stadt gestanden haben soll: „Diser Orth ist ausser deß zimblich grossen Churfürstl. Urbars-Gehültz / der Streitt genannt / welcher gemainer Sag nach / vor disem ein Statt gewesen seyn solle / aller-massen auch (ob man schon in Schrifften hiuvon nichts findet) nicht gar ein Gedicht zu seyn / die darinnen noch vorhandene Gräben / zerfallene Maurhäuffen / schier Glauben machen wollen.“<sup>6)</sup>

Im Jahre 1844 hatte schon Franz Xaver von Schönwerth (ab 1845 Privatsekretär des Kronprinzen Maximilian, ab 1848 Hofsekretär und Kabinettschef von Max II., den er zu historischen Forschungen anregte<sup>7)</sup>, die Gegend von Kling besucht und darüber in der Plenarversammlung des Hist. Vereins von und für Oberbayern am 1. Dezember 1852 unter dem Titel „Ein Ausflug nach Kling im J. 1844“ (den Bräundlstein betreffend)<sup>8)</sup> berichtet. Die Darstellung schließt Beobachtungen zu Kling, Loibersdorf, Tötzham und Reichertsheim<sup>9)</sup> ein. Seine Ausführungen über den Bräundlstein sind es wert, vollständig wiedergegeben zu werden, da an ihnen schnell deutlich wird, wie historische Beweisführungen um die Mitte des vorigen Jahrhunderts aussehen und welche Folgen solche Interpretationen haben konnten.

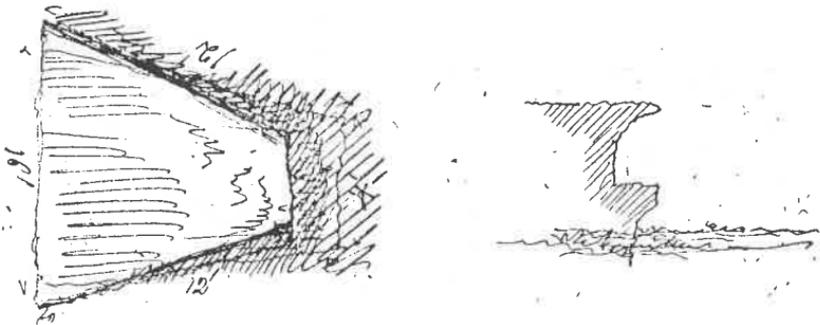


Abb. 2: Grundriß und angeblicher Sitz an der Westseite des Bräundlsteins nach Skizzen v. Schönwerth's vom 1. und 19. Dezember 1864<sup>10)</sup>

„Nicht weit von dem Dorfe Reichertsheim, im Walde, liegt ein großer Stein, von welchem aus eine von allen Seiten durch Anhöhe und Hügel eingeschlossene Ebene sich ausbreitet, merkwürdig durch seine Gestalt, wie durch die Sage, welche an ihm haftet. Der Stein ist seiner Beschaffenheit nach schieferartig, bleygrau, ein sogenannter Bleystein, wovon ein Stück zur Ansicht beyliegt. Der Gestalt nach ist er ein etwas unregelmässiges vierseitiges Prisma. Die Grundflächen bilden ein Trapez, dessen kürzere Parallele 4 Fuß lang, nach Westen, die grössere viermal so lang, gen Osten gerichtet ist. Die beyden Seitenlinien haben gegen 12 Fuß. Von den Seitenflächen ist die westliche gegen 7 Fuß hoch, die südliche gegen zehn.

Sämtliche Seitenflächen stehen senkrecht mit Ausnahme der nach Osten gewendeten, welche schief aufliegt, so daß die obere Fläche kleiner als die Grundfläche erscheint ... Diese Flächen sind ziemlich eben gearbeitet, die südliche indessen mehr als die übrigen.

An der kleinen westlichen Seitenfläche befindet sich eine Nische mit einem Sitze eingehauen, etwa 3 Fuß von dem Boden entfernt und 15 Zoll breit und tief. Auf der oberen Fläche sind ohne Ordnung vertheilt, eine Menge Vertiefungen eingehauen, schalenartig, in einem Durchmesser von 2—5 Zoll. [Eine Zeichnung des in Wasserburg wohl bekannten cand. theol. Lorenz Gerbl vom 27. 12. 1852 mit einer Ansicht und drei Detailskizzen des Bräundlsteins unter dem Titel „Der Priesterstuhl am Braeundlstein bei Wasserburg am Inn“ — OA PStslg, wohl zum Akt Schönwerth 1852 gehörend vgl. Abb. 2 und 5 — vermerkt sieben derartige Vertiefungen.] Zwischen ihnen durchläuft eine Rinne, 3 Fuß lang, 8 Zoll breit, 6 Zoll tief, welche aus einer Vertiefung in der Mitte der Platte kömft, gegen Norden, während eine zweyte, kleinere, gegen Süden läuft.

An der östlichen Seite gegen die Nische zu, liegt ein anderer, aber viel kleinerer, spitz zulaufender Stein angelehnt. Er ist schon ziemlich beschädigt und scheint von dem grösseren herabgeworfen. Der Stein heißt brainl-Stoa und wird mit starkem Nasenlaut gesprochen. Die Deutung des fremdklingenden Namens mag Niemand der Anwohner zu geben. In Frankreich kommen les pierres branlantes vor, die Zitter- oder Beb-Steine. Ist branler = Zittern<sup>11)</sup>, seinem Ursprung nach ein keltisches Wort, so löst sich das Räthsel des Steines, so ist er ein Denkmal keltischer Vorzeit, ein Opferstein. Die Nische mit dem Sitze wird zum Stuhle für den Priester oder Richter. Die Vertiefungen auf der oberen Fläche dienten zum Auffangen des Blutes des menschlichen Opfers, die Rinnen zur Ableitung desselben in die Opferschalen. Der kleine, am großen anlehrende Stein ist ein Zitterstein, der mit seiner Spitze wie ein umgekehrter Kegel auf dem großen aufstand und auf Berühren durch die Zahl seiner Schwingungen die Schuld oder Unschuld des Angeschuldigten aussprach.

Etwa 80 Schritte südlich vom Stein, in der Ebene, ist eine runde, tiefe, etwa 20 Schuh breite Grube, so tief, daß ein ansehnlicher Baum darin emporgewachsen ist. Eine kleinere ähnliche Vertiefung liegt nördlich. Nach Westen hin, etwa 800 Schritte vom Stein, der Nische gerade gegenüber sind künstliche Anhöhen gleich Grabhügeln zu sehen.

In der Umgegend finden sich zwar auch solche Steine von bedeutender Größe, gleich Irrsteinen. Der brainl Stoa ist aber mit Absicht dahin gebracht wo er liegt, wo vor ihm eine grosse Fläche zur Aufnahme der für den Dienst der Götter u. der Gerechtigkeit sich sammelnden Volksmenge sich ausdehnt. Er allein ist von Menschenhand zugehauen und nur er trägt einen Namen.

Was die Sagen, welche über den Stein gehen, betrifft, so hält man allgemein dafür, daß unter ihm sich grosse Schätze befinden müssen, welche man aber nicht heben könne, weil sie des Teufels seyen.

Der Stein selber gilt als Aufenthalt des Teufels und nächtlicher Weile kämen hier die Hexen zum Tanze zusammen. Sogar bey hellem Tage wäre der Teufel auf dem Steine gesehen worden, wie er im Sonnenscheine das Gold ausbreite, damit es nicht grau und schimmelig werde und sich an dessen Anblick weide. Noch jetzt sagen die dortigen Bewohner, wenn sie im Sonnenlichte auf der Erde etwas glänzen sehen „der Teufel sonat sein Gold!“ — Will man es aufheben, so hat der Böse blos seinen Spuk getrieben. Das Gold wird zur glänzenden Scherbe, zu Glas oder Stein. Bedeutsam mag noch an die alte Zeit des Haidentums erinnern, daß die Bewohner von Reichertsheim zur Zeit, noch wengleich im Scherze, ihres Christentums halber schief angesehen sind. Es wird ihnen vorgeworfen, sie gingen an den heiligen Tagen statt zum Gottesdienst in die Kirche zum brainl Stoa. Schließlic wird noch bemerkt, daß in dem Munde des Volkes das kleine Kirchlein neben der Pfarrkirche zu Schnaitsee, wohin diese Gegend eingepfarrt ist, als ehemaliger Haidentempel gilt, so wie daß in der Mundart dieser Gegend eine auffallende Menge ganz fremdklingender Wörter aufgenommen ist.“<sup>12)</sup>

Der Wunsch des k. Ministerialrats v. Schönwerth, seine „kurze und gedrungene Darstellung“, die man nach heutiger Sicht eher als obskure Mischung aus falsch verstandenen Dialektworten, ungenügender Beobachtung, Sagen, Tadelsworten aus Pfarrvisitationen und etwas historisch Haltbarem bezeichnen würde, möge die Aufmerksamkeit des Hist. Vereins von Oberbayern auf diese Überreste alter Zeit und Sage, überhaupt auf diese wenig besuchte Gegend“ lenken, ist — wenn auch erst später — reichlich in Erfüllung gegangen.



In den Jahren 1864/65 kommt es nämlich zu einer heftigen Auseinandersetzung um die Deutung des Brändlsteins. Gegner der Opferstein-Theorie scheinen in den Sitzungen des Hist. Vereins v. Obb. das Thema aufgegriffen und den Brändlstein zu einem ganz gewöhnlichen erratischen Block oder Findling degradiert zu haben. Der k. Direktor und Universitätsprofessor Dr. Anselm Martin wird zum Exponenten der Gegner, der sich bei seiner Entmythologisierung vor allem auf den Bericht des von ihm mit einer Untersuchung beauftragten k. Baubeamten Joh. Niggel<sup>13)</sup> aus Wasserburg stützt, der sich selbst als eine „unpoetische Natur“ bezeichnet, die einer Sache auf den Grund kommen will.

Zusammen mit Wasserburger Mitgliedern des Hist. Vereins von Obb. unternimmt Niggel die Untersuchung des Brändlsteins, wobei als erste Maßnahme der Stein auf einige Fuß im Umkreis von Gesträuch und Bäumen freigelegt und die Oberfläche selbst von Moos gereinigt wird, da er vorher nur schwer zugänglich und sichtbar war. „Der Brändlstein bildet gegen Süden eine annähernd senkrechte Wand von circa 8 — 9 Fuß Höhe, die gegen Osten und Norden sehr stark abfällt, gegen Westen auf circa 4 Fuß von oben senkrecht ist, und dann einen natürlichen Ansatz hat, der einem, am Hintertheile eines Schlittens angebrachten Sitzbank ähnlich ist.“<sup>14)</sup> Damit ist jener Priestersitz „entzaubert“, der an anderer Stelle auch als Nische gedeutet wurde. „Auf der sehr schrägen und durch Auswitterung des Glimmerschiefers stark durchfurchten Oberfläche befinden sich einige schüsselchenförmige Vertiefungen, die sogar von den, den Stein abgeräumten Arbeitern, welche schon öfters bei Steinsprengungen beschäftigt waren, sogleich als angefangene Bohrlöcher erkannt wurden, was sie auch wirklich sind. Von einer grossen künstlich ausgearbeiteten, in Rinnen auslaufenden Vertiefung ist nichts zu sehen und scheinen unregelmässig ausgewitterte, theilweise mit Moos überzogen gewesene Vertiefungen und Furchen für eine Folge künstlicher Bearbeitung angesehen worden zu sein.“<sup>15)</sup>

Hiermit hätten die Schüsselchen, in denen der Teufel sein Gold trocknet oder in denen die Teufel ihr Geld beim Kartenspiel verwahren, eine natürliche Erklärung gefunden. In diesen Zusammenhang gehört auch die Feststellung J. Schmidts, daß ein „Brandleider“ von Reichertsham zu Beginn des 19. Jhs. als Entschädigung bzw. Wiederaufbauhilfe vom kgl. Forstamt Wasserburg die Erlaubnis erhalten hat, Steinbrocken für seinen Neubau aus dem Brändlstein zu brechen, das Vorhaben aber bald aufgegeben habe<sup>16)</sup>. Inwieweit der Brändlstein damals tatsächlich gesprengt



Abb. 4: Brändlstein in seiner heutigen Lage (Foto Braunsperger)

und verkleinert wurde, läßt sich nicht mehr feststellen. Wahrscheinlich gab es aber im Umkreis von Reichertsham noch genügend größere Steinbrocken auf den Feldern und im Wald, so daß man sich die mühevollen Zerkleinerung des Brändlsteins ersparen konnte. Als weiterer Beleg für Sprengmaßnahmen an Findlingen kann ein Steinblock im Wald am nördlichen Abhang des Klinger Burgberges angeführt werden: Viele schmale, ein bis zwei Zentimeter tiefe Schlitz in Meißelbreite, die sich in bestimmter Anordnung über den Stein ziehen, deuten darauf hin, daß der Block mit Hilfe von Holzkeilen und Wasser an der vorgezeichneten Linie gesprengt werden sollte.<sup>17)</sup>

Daß Findlingsbrocken zum Haus- und Burgbau verwendet wurden, zu Schwellen und Trittstufen, zu Türgewänden, Grenzsteinen und Bildstöcken oder einfach zu Dengelsteinen verarbeitet wurden, läßt sich bei einer Fahrt im Bereich der Moränenwälle leicht erkennen. Selbst landesherrliche Dekrete sicherten bestimmten Gebäuden die ausschließliche Verwendung von Findlingsblöcken zu. Im Jahre 1398 bekennt Herzog Stephan in einer in Wasserburg zu Gunsten der dortigen Magdalenenkapelle ausgestellten Urkunde „daz wir besunder durch Got dem Gotzhaws und Cappelln sant maria magdalena gelegen vor unser Stat zu Wasserburg die besunder Gnad und Füdrung getan habn... also was Stain oberhalb und underhalb der genanten Cappelle zwischen unsr Brukkn und des purckchbruns und in dem purckchbrunn gevallent die das Wazzer auswäscht oder wie die je liecht oder in den Tag chommt zu der obgenan Cappelln im fürbas ewichleichen gevallen sulln darumb daz man dasselb Gotzhaws von dem Wazzer dester bas versichern mag, und darauf so gebieten wir alln ... daz in fürbas nyemant cheinen Stain dort aufheben noch dannen füren soll ...“<sup>18)</sup> Auf diese Weise sollte der Erhalt der Uferschutzbauten am Inn entlang der ehemaligen Magdalenenkapelle gesichert werden. Doch kehren wir zum Bräundlstein zurück, wo es noch eine zweite Nische um den angeblichen Zitter- oder Bebestein zu enträtseln gilt.

„Auf der Ostseite des Steines fand sich ein wirklich abgesprengtes Stück vor, das sich an die Hauptmasse anlehnt und nach unten eine Höhlung bildet, die ebenfalls, als der Stein noch mit Gesträuchen umwachsen war, für eine künstliche Nische angesehen worden zu sein scheint.“<sup>19)</sup> Joh. Niggel führt schließlich noch aus, daß die Verwitterung zwischen 1844 und 1864 keine wesentlichen Veränderungen hervorgerufen haben kann. Auch hätten schon seit Menschengedenken keine Arbeiten am Bräundlstein mehr stattgefunden. Was den Namen betrifft, so heiße der Teufel in der hiesigen Gegend „Bräundl“, doch sei ungeklärt, aber auch unwichtig, wie es zu dieser Gleichsetzung gekommen sei. Gestützt auf die Untersuchungsergebnisse Niggels vom 23. August 1864 hat Dr. A. Martin am 1. Dezember 1864 in aller Deutlichkeit die natürliche Beschaffenheit des Bräundlsteins „bewiesen“, ja sogar betont, daß von Bodenvertiefungen oder alten Grabhügeln keine Spur sei, aber es möchten sich Zeugen melden, die den Bräundlstein noch aus Zeiten kennen, da er noch keine Bohrlöcher und Absprengungen aufwies.

V. Schönwerth meldete sich umgehend zu Wort. Sowohl am 1. Dezember 1864 als auch am 19. Dezember nahm er in dem Bericht „Über den Bräundlstein bei Kling — Entgegnung auf den Bericht

des k. Baubeamten Niggel in Wasserburg resp. des k. Direktors und Univ. Prof. Dr. Ans. Martin'' Stellung<sup>20)</sup>. Es ist unmöglich, alle Gegenargumente v. Schönwerths im Wortlaut hier anzuführen. Der sonst so verdienstvolle Forscher beharrt auf seiner Meinung „Der Stein ist unstreitbar ein alter Opferstein'', die Reichertshamer würden während der sonntäglichen Gottesdienste statt in die Kirche hierher gehen, (vgl. Kastner, H., a.a.O.; Sepp, Joh. Nep., a.a.O. 95). Die Reichertshamer neckt man, daß sie an heiligen Tagen statt zur Kirche zum Brändlstein gingen, sie hätten angesichts ihres Heiligtums wohl etwas zäher als andere dem Christentum widerstanden. Dreierlei sei für eine Opferstätte erforderlich: Wald, Wasser und Fels — diese Voraussetzungen seien hier bestens gegeben, wobei die Grube als Wasserstelle interpretiert wird.<sup>21)</sup> Für die Benützung als Gerichtsstätte wird wieder der Zusammenhang mit dem frz. Wort für „zittern, beben'' bemüht, gleichzeitig betont v. Schönwerth aber „Man befindet sich zwar immer auf Glatteis, wenn man in solchen Fällen auf das Gebiet der hohen Philologie sich wagt'', spinnt aber die Herleitung des Namens „Brändel'' über „Brunhilde'' weiter.<sup>22)</sup> Am 12./13.1.1865 reicht v. Schönwerth einen Nachtrag, speziell zum Bericht Niggls ein, der die beiden auf S. 166 verwendeten Skizzen enthält, sonst aber keine neuen Gesichtspunkte bringt.<sup>23)</sup> Niggel, der sich angegriffen fühlt, legt seine Erwiderung, die im wesentlichen schon im Bericht des Dr. Martin enthalten ist, am 1. Februar 1865 in der Monatsversammlung des Hist. Vereins Obb. vor und betont, „scharfsinnig und logisch argumentierend'', daß eine Verwendung als Opferstein gar nicht in Frage kommen könne, da seine Oberfläche schräg geneigt und daher als Schlachtisch ungeeignet sei. Ferner könne man ihn nur einzeln und unter großer Mühe ersteigen. Dann wird es ruhig um die Kontroverse, die Interpretation als Findlingsblock scheint gesiegt zu haben. Aber in der Zeitschrift „Deutsche Gaue'' wird die Thematik der mutmaßlichen Opfersteine und Gerichtsstätten nochmals aufgerollt und dabei der Brändlstein besprochen. Eine winzige Skizze gibt noch fünf sichtbare Vertiefungen, allerdings von beträchtlichem Durchmesser wieder.<sup>24)</sup>

Auch Haushofer bezeichnete in seinem Aufsatz „Die südostbayerische Moränenlandschaft'' 1891 diese Vertiefungen als wohl künstlich und den Brändlstein als Opferstein: „Unstreitig haben wir hier eines der ältesten, bis in die heidnische Vorzeit hinaufreichenden Denkmäler vor uns.''<sup>25)</sup> In der Folgezeit hat sich vor allem die Sagenforschung des geheimnisumwobenen Steines angenommen und die einzelnen Varianten herausgefiltert.<sup>26)</sup> Der Brändl-

stein selbst, einst auf einem niederen Moränenrücken gelegen, an dem Kies abgebaut wurde, rutschte schließlich durch Unterhöhlung und heftige Regenfälle am 18.9.1920 (Wasserburger Anzeiger Nr. 113 v. 18.9.1920) in die Tiefe, wobei er etwas schräg zu liegen kam.

Mag man heute auch über die pseudowissenschaftliche Argumentation der Kontrahenten von 1850/65 schmunzeln, so soll doch dem Herrn v. Schönwerth eine gewisse Ehrenrettung zuteil werden. Die anfänglich zur Beweisführung herangezogenen und umstrittenen Grabhügel sind tatsächlich vorhanden und ebenso wie der Brändlstein in die amtliche Liste der Boden- bzw. Naturdenkmäler eingetragen.<sup>27)</sup> Die Bodenvertiefungen, die, evtl. zusammen mit zahlreichen Steinblöcken, den Anlaß zur Sage einer verschwundenen Stadt im Wald gegeben haben könnten, wurden jedoch bislang keiner Untersuchung unterzogen. Die Sage einer verschwundenen Stadt wiederholt sich im Raum Wasserburg allerdings im Gebiet von Elsbeth, jetzt Gde. Unterreith (VG Gars): In Furt bei Unterreith, das in unmittelbarer Nachbarschaft zum großen Findlingsfeld am Schlegelberg liegt, soll eine römische Villa bestanden haben, deren Steine zum Bau der umliegenden Höfe verwendet worden seien.<sup>28)</sup> Unbestrittene Tatsache ist, daß das Mauerwerk der Höfe zu einem großen Teil aus Findlingssteinen der Umgebung besteht. Das auffällig starke Vorkommen von Findlingen auf engem Raum mag zur Herausbildung der Sage von einer zerstörten Stadt oder einer römischen Villa geführt haben.

Ebenso findet sich auch in der unmittelbaren Nachbarschaft des Brändlsteins noch ein zweiter, nicht minder großer Block von ca. 2,80 x 2,40 m Größe bei ca. 50 cm sichtbarer Höhe,<sup>29)</sup> sowie eine nie registrierte Zahl Steine geringeren Umfangs.

Ist schon das Vorhandensein von „heidnischen“ Gräbern, Erdspalten, Löchern und Steinanhäufungen geheimnisumwittert und damit sagenbildend, so erhält die Sage, die v. Schönwerth wiedergibt, unter dem Stein sei ein Schatz verborgen, den man nicht heben könne, einen realen Hintergrund, wenn man die mehrfach im Chiemgau beobachteten Deponierungen von bronzezeitlichen Ringbarren unter größeren Steinen in Betracht zieht. Für den Wasserburger Raum kann hier das Ringbarrendepot unter einem Findlingsblock in Reitmehring als Beleg gelten.<sup>30)</sup> Und schließlich tauchen auch in der neuesten archäologischen Literatur wieder sogenannte Naturheiligtümer auf wie der grabenumzogene Findlingsblock „Dengelstein“ bei Betzigau,<sup>31)</sup> Ldkr. Ostallgäu, und der ebenfalls von einem Grabengeviert umgebene „Stein“ bei Grünenbach, Ldkr. Lindau.<sup>32)</sup>

Vier sogenannte Schalensteine zwischen Luns und Dietenheim im Pustertal/Südtirol<sup>33)</sup> lassen sich hinsichtlich ihrer flach geriebenen Schalen am ehesten mit dem Brändlstein vergleichen, wobei auf den Südtiroler Steinen jedoch bis zu 146 Vertiefungen gezählt werden konnten. Die Entdeckung eines gleichschenkligen Kreuzes auf Stein 4 von Dietenheim erlaubt den abschließenden Hinweis, daß bereits in den dreißiger Jahren eine ähnliche Beobachtung auf einem Findlingsblock bei Babensham<sup>34)</sup> gemacht worden war. Durch das Fehlen genauer Ortsangaben war es jedoch nicht mehr möglich, diesen „Kreuzstein“ ausfindig zu machen.

Diese kurzen Schlußbemerkungen sollen nicht noch einmal die Diskussionen um den Brändlstein und seine Interpretation entfachen, sondern aufzeigen, daß das „Sagengespinnst“ aus früherer Zeit auch für „unpoetische“ Naturen Ansatzpunkte für eine wissenschaftliche Beschäftigung enthält und noch längst nicht alle Fragen geklärt sind. Wer nach diesem Abriß der Interpretationsgeschichte sich die Mühe macht, einmal am Brändlstein anzuhalten, den „Priestersitz“ zu suchen und auf den Rücken des Findlingsblocks zu klettern, wird nachdenklich vor den rätselhaften Vertiefungen stehen, deren bisherige Deutungen nicht befriedigen können.

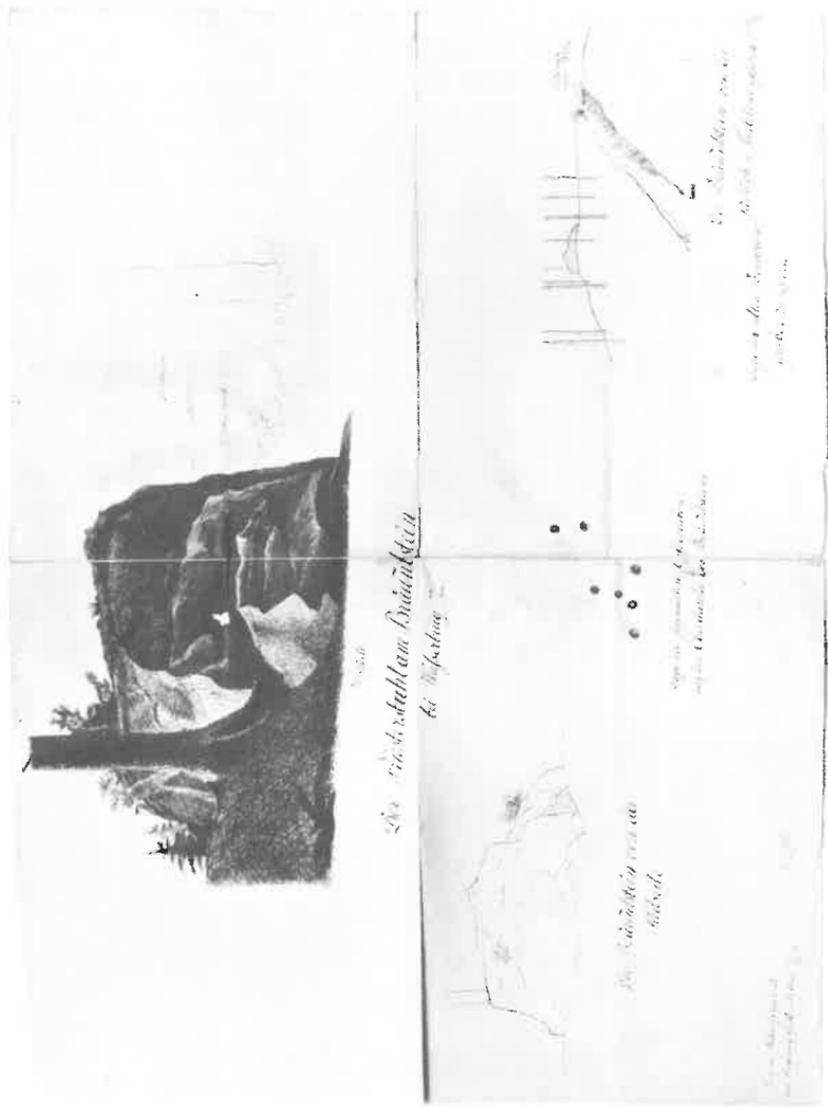


Abb. 5: Skizzen zum Brändelstein von Franz Lorenz Gerbl, 27. 12. 1852 (OA PSTsg München)

## Archivalien

- Schönwerth, v. Franz Xaver, Über den Bräundlstein bei Kling  
Entgegnung auf den Bericht des k. Baubeamten Niggel in Wasserburg  
resp. des k. Direktors und Univ. Prof. Dr. Anselm Martin  
vom 1. Dez. 1864 und 19. Dez. 1864:  
Am 1. Dez. 1864 „Nachtrag zu meinem Ausflug nach Kling i. J.  
1844“  
Am 19. Dez. 1864 „Bemerkungen zum Bericht des Herrn Baubeam-  
ten Niggel“
- Martin, Anselm, Der Bräundlstein im Walde Streit bei Wasserburg der Sage nach  
ein keltischer Opferstein  
Vorgetragen i. d. Monatssitzung des Hist. Vereins am 1. Dez. 1864  
Mit Lageplänen und dem Bericht + Skizze von Niggel
- Niggel, Joh., Bericht über den sog. Bräundlstein bei Kling mit Excursen ...,  
Wasserburg, den 19. Dez. 1864  
Vorgelegt i. d. Monatssitzung des Hist. Vereins am 1. 2. 1865
- Schönwerth, v. Franz Xaver, Ein Ausflug nach Kling im J. 1844  
(Den Bräundlstein betreffend)  
Vorgetragen i. d. Monatsversammlung des Hist. Vereins am 1. Dez.  
1852

## Anmerkungen

- 1) Ringler, M., Findlinge, Wasserburger Zeitung Nr. 200 v. 30. 8. 1976
- 2) Bayberger, F., Über die Gletschergartenanlage von Haag in: Das Bayerland,  
16. Jhg., 1905, 536 ff
- 3) Flurkarte SO IV-24 Gemarkung Kling, Top. K. 1: 25.000, 7939
- 4) Haushofer, M., Die südostbayerische Moränenlandschaft in: Das Bayerland,  
2. Jhg., 1891, 345 ff
- 5) Paulhuber, Fr. X., Geschichte von Ebersberg und dessen Umgebung, Burghau-  
sen 1847, 35
- 6) Wening, M., Historico-topographica descriptio Bavariae, 1701—1726,  
Rentamt Burghausen 1721, 3
- 7) Bosl, K., Bosls bayerische Biographie, Regensburg 1983, 696.  
Von 1868—75 war v. Schönwerth Vorstand des Hist. Vereins v. u. f. Obb.
- 8) Das handschriftliche Manuskript zusammen mit den Erwiderungen befindet  
sich in der Sammlung der Ortsakten der Prähist. Staatssammlung München un-  
ter der Gde. Babensham, Ldkr. Rosenheim, hier zitiert unter Schönwerth, 1852.  
Herrn Dr. H. P. Uenze gebührt herzlicher Dank für die Bereitstellung der Un-  
terlagen.
- 9) Die heutige Schreibweise des Ortsnamens „Reichertsham“ tauchte erstmals  
1831 auf, es scheinen aber beide Schreibweisen längere Zeit nebeneinander be-  
standen zu haben.
- 10) Schönwerth, v. Fr. X., Über den Bräundlstein bei Kling — Entgegnung auf den  
Bericht des k. Baubeamten Niggel in Wasserburg resp. des k. Direktors und  
Univ. Prof. Dr. Ans. Martin ddo., 1. Dec. 1864 und 19. Dec. 1864 — zitiert im  
folgenden als Schönwerth 1864 — OA PStslg.

- 11) Frz. branle Schwancken, Schwung, branlant schwankend, branler Verb. schwancken — auf der Kippe stehen, branleur Wackler, Schaukler
- 12) Schönwerth 1852
- 13) Niggel, Joh., Bericht über den sog. Bräundlstein bei Kling mit Excursen..., Wasserburg, den 19. Dez. 1864, vorgelegt im Hist. Verein v. Obb. am 1. Febr. 1865 — OA PStslg. — zitiert als Niggel, 1865
- 14) Niggel, 1865
- 15) Niggel, 1865
- 16) Schmid, J., Der Bräundlstein bei Reichertsham, Deutsche Gaue VII, 1906, 74  
Braun, M., Beiträge zur Geschichte der Pfarrei Schnaitsee, Schnaitsee 1928, 8  
Nach H. Kastner sei ein weiterer Zerstörungsversuch um 1900 auf Intervention des Wasserburger Bürgermeisters Schnepf unterblieben.
- 17) Steffan, F., Ausstellung über Schloß Kling fand großes Echo, Wasserburger Zeitung Nr. 136 v. 16./18. 6. 1978  
Der Block auf Gem. Kling, Distr. II Burgholz, Abt. 2 Schloßberg, Flurkarte SO III - 25, Fl. Nr. 122 mißt etwa 1,8 x 1,4 m bei rund 1 m sichtbarer Höhe. Am rechten Eck (v. Betrachter aus) sollte eine Steinschwelle herausgesprengt werden, daher liegen 6 Meißellöcher oben, 7 an der Seitenfläche und 3 an der Stirnseite des Blocks. Drei weitere Meißelpuren sind auf der linken Steinhälfte auszumachen.
- 18) Schnepf, Chr., Alte Wasserburger Geschichten — Der Schrottenstein, Wasserburger Anzeiger 1881 Nr. 77 v. 25. 9. 1881
- 19) Niggel, 1865
- 20) Schönwerth, 1864
- 21) Sollten die Maßangaben auf der Zeichnung von Lorenz Gerbl stimmen, so hätte die Grube eine Tiefe von 24 Fuß = ca. 7 m und wäre wohl als Brunnenschacht anzusprechen. Dann wäre es aber auch erwägenswert, den Namen Bräundlstein von Brunnen/Bründl abzuleiten.  
Demgegenüber gibt Joh. Schmid (a. a. O. 75) folgende Maßangaben bezüglich der „Grube“: 35 Schritt Umfang und 3,5 m Tiefe. Er betont, daß es sich um keinen einst gemauerten Brunnenschacht, sondern um eine sog. „Wohngrube“ handle.
- 22) Schönwerth, 1864
- 23) Schönwerth, 1865
- 24) Schmid, J., Der Bräundlstein bei Reichertsham in: Deutsche Gaue Bd. VII, 1906, 74 f  
Bei einer „Besteigung“ des Bräundlsteins konnten vom Verfasser noch 6 Vertiefungen mit Durchmessern zwischen 6/7 und 11/12 Zentimeter festgestellt werden. Ihre Verwendung als Sprenglöcher scheint unwahrscheinlich, da bei der geringen Tiefe die Sprengwirkung nach oben entwichen wäre, desgleichen scheinen sie ohne System in Abständen von nur wenigen Zentimetern angelegt zu sein.
- 25) Haushofer, M., Die südostbayerische Moränenlandschaft in: Das Bayerland, 2. Jhg., 1891, 351
- 26) Geist, A. Fr., Die Sagen vom Bräundlstein in: Das Bayerland, 9. Jhg., 1898, 417  
Sepp, Joh. Nep., Altbayerischer Sagenschatz, München, 1876, 95  
Grau, M., Der Bräundlstein im Streitforst in: Wasserburger Sparkassenkalender 9. Jhg. 1935, 55 ff  
Maurer, J., Sagen, Legenden und Spukgeschichten, in: Heimat am Inn, 11. Jhg. 1938, Heft 10  
Baumgartner, H., Bairische Sagen, Kassel 1983, 125, 136 ff

- 27) Amtliche Liste der Bodendenkmäler im Ldkr. Rosenheim Bayer. LfD Abt. Vor- und Frühgeschichte, München 1979. Außer dem Brändlstein sind an Steinen nur noch ein Findling in der Gde. Babensham, Ortsflur Kling, ca. 2 km nördl. v. Tosberg und der Gletscherschliff bei Fischbach, Gde. Flintsbach, als schützenswerte Naturdenkmäler aufgenommen.  
Vgl. Steffan, F., Hallstattzeitliche Grabhügelgruppen im nördlichen Landkreis Rosenheim in: Das bayerische Inn-Oberland, 41. Jhg. 1977, 98 f.  
Vgl. auch Weber, F., Die vorgeschichtlichen Denkmale des Königreiches Bayern, Bd. 1 Oberbayern, München 1909, Landgericht Wasserburg a. Inn, 78
- 28) Steffan, F., Vom Steinbeil zum Baiuwarenschwert, Wasserburg 1972, 96  
Kirmeyer, J., Das Frauenbründl, Wasserburger Zeitung Nr. 52 v. 2. 5. 1953 wohl dgl. Landgemeinden: Elsbeth — Dorf aus fünf Höfen, Wasserburger Anzeiger Nr. 111 v. 19. 11. 1950
- 29) Dieser Block ist nicht in die amtliche Liste der Naturdenkmäler des Ldkr. Rosenheim eingetragen.  
Geist, Fr. A., Findlingssteine in der Gegend von Wasserburg a. Inn, Wasserburger Anzeiger Nr. 54 vom 11. 5. 1912
- 30) Maier, R. A., Frühbronzezeitliche Schatzfunde und Steinmale im Chiemgau, in: Der Heimatspiegel — Beilage zum Trostberger Tagblatt und Traunreuther Anzeiger Nr. 8, 1966
- 31) Christlein, R., — Braasch, O., Das unterirdische Bayern — Geschichte und Archäologie im Luftbild, Stuttgart 1982, 73, Abb. 63
- 32) dgl. 73, 210 f.
- 33) Haller, F., Die Schalensteine im Lärchenwald bei Luns (Dietenheim) im Pustertal in: Bayer. Vorgeschichtsblätter, 49. Jhg. 1984, 285 ff und Taf. 38—41
- 34) o. N. (Dr. M.) Der Kreuzstein bei Babensham, in: Heimat am Inn, 7. Jhg. 1933, Nr. 4, 1 f

## Literaturverzeichnis

- Baumgartner, H., Bairische Sagen, Kassel 1983.
- Bayberger, F., Über die Gletschergartenanlage von Haag, in: Das Bayerland, 16. Jhg., 1905.
- Bosl, K., Bosls bayerische Biographie, Regensburg 1983.
- Braun, M., Beiträge zur Geschichte der Pfarrei Schnaitsee, Schnaitsee 1928.
- Christlein, R. - Braasch, O., Das unterirdische Bayern — Geschichte u. Archäologie im Luftbild, Stuttgart 1982.
- Geist, A. Fr., Die Sagen vom Brändlstein, in: Das Bayerland, 9. Jhg., 1898, mit Illustr. v. Vermont, N.
- ders., Findlingssteine in der Gegend von Wasserburg am Inn, Wasserburger Anzeiger 1912 Nr. 54 v. 11. 5. 1912.
- Grau, M., Der Brändlstein im Streitforst (nach einer Skizze von Manhard), in: Wasserburger Sparkassenkalender, 9. Jhg., 1935, mit 1 Foto.
- Haller, F., Die Schalensteine im Lärchenwald bei Luns (Dietenheim) im Pustertal, in: Bayer. Vorgeschichtsblätter, 49. Jhg., 1984, mit Taf. 38—41.

- Haushofer, M., Die südostbayerische Moränenlandschaft, in: Das Bayerland, 2. Jhg., 1891, mit Skizze vom Verfasser.
- Jahresbericht des Hist. Vereins von Oberbayern, 1852, (Schönwerth).
- Kastner, H., Der Bräundlstein - der größte Findling des Kreises, Wasserburger Zeitung Nr. 52 vom 4. 5. 1950.
- Kirmayer, J., Landgemeinden: Gegenwärtige Situation und Entwicklung - Elsbeth, Wasserburger Zeitung Nr. 103 vom 30. 8. 1952.
- ders., Das Frauenbründl, Wasserburger Zeitung Nr. 52 vom 2. 5. 1953.
- Maier, R. A., Frühbronzezeitliche Schatzfunde und Steinmale im Chiemgau, in: Der Heimatspiegel - Beilage zum Trostberger Tagblatt und Traunreuther Anzeiger Nr. 8, 1966.
- Maurer, J., Sagen, Legenden und Spukgeschichten, Heimat am Inn, 11. Jhg., 1938, Heft 10.
- Paulhuber, Fr. Xaver, Geschichte von Ebersberg und dessen Umgebung, Burghausen 1847.
- Ringler, M., Findlinge, Wasserburger Zeitung Nr. 200 vom 30. 8. 1976.
- Schmid, Joh., Der Bräundlstein bei Reichertsham, in: Deutsche Gaue, Bd. VII. 1906 mit 3 Skizzen von Köll, F(ritz).
- Schnepf, Chr., Alte Wasserbruger Geschichten - Der Schrottenstein, Wasserburger Anzeiger 1881, Nr. 77 vom 25. 9. 1881.
- Sepp, Joh. Nep., Altbayerischer Sagenschatz, München 1876.
- Steffan, F., Ausstellung über Schloß Kling fand großes Echo, Wasserburger Zeitung Nr. 136 vom 16./18. 6. 1978.
- ders., Vom Steinbeil bis zum Baiuwarenschwert, Wasserburg 1972.
- ders., Hallstattzeitliche Grabhügelgruppen im nördlichen Landkreis Rosenheim, in: Das bayerische Inn-Oberland, 41. Jhg., 1977.
- Weber, F., Die vorgeschichtlichen Denkmale des Königreiches Bayern, Bd. 1. Oberbayern, München 1909.
- Wening, M., Hist.-top. Beschreibung Das Renntambt Burghausen, 1721.
- o. N., Der Bräundlstein bei Wasserburg (-Aus Haushofer „Alpenlandschaften“), Wasserburger Anzeiger 1908, Nr. 139 vom 12. 12. 1908.
- o. N., (Dr. M.), Der Kreuzstein bei Babensham, Heimat am Inn, 7. Jhg., 1933, Nr. 4

**Ferdinand Steffan**

**Sühnekreuze**

Ein Beitrag zur Steinkreuzforschung im Landkreis Rosenheim

## I. ... es sol auch yeder, der da püesst ... kreitz lassen machen — Sühnekreuzे und ihre Bedeutung

Die Thematik „Natur und Landschaft rund um Wasserburg“ umfaßt nicht nur die Ur-Landschaft, wenige, kleine Restgebiete einer von Menschenhand noch unberührten Natur, sondern auch die Kultur-Landschaft, jenen großen Raum, den der Mensch im Laufe der Jahrhunderte mehr oder weniger behutsam umgewandelt und sich dienstbar gemacht hat. So wie die Ur-Landschaften, die Auwälder am Inn, die Filzen und Moore zumeist zu Landschafts- und Naturschutzgebieten erklärt wurden und seltenen Pflanzen- und Tierarten ein Refugium bieten, enthält auch die Kultur-Landschaft Schützenswertes und Geschütztes: Kirchen, Klöster und Kapellen, Burgen, Schlösser und Ruinen, alte Bauernhöfe und Werkstätten, Wegkreuze, Grenzsäulen und Bildstöcke, aber auch Altstraßenspurten, Grabhügel und Burgställe — kurz all das, was unserem Land seinen unverwechselbaren Reiz gibt und aus gutem Grund unter Denkmalschutz steht. Und wie es unter den geschützten Pflanzen und Tieren kleine, unscheinbare Arten gibt, weist auch die Liste der geschützten Denkmäler unseres Umlandes seltene und kaum beachtete Gattungen auf. Unter den hier einzuordnenden Flurdenkmälern wie Bildstöcken, Wegkreuzen, Grenz- und Martersäulen bilden die Steinkreuzе nicht nur größten-, sondern auch zahlenmäßig die kleinste Gattung. Unscheinbar in Form und Ausmaßen stehen sie zumeist an unzugänglichen Stellen und entziehen sich so einer vollständigen Erfassung, sind aber andererseits durch Straßenbaumaßnahmen, Flurbereinigungsverfahren, sogenannte Altertumsfreunde und neuerdings auch durch den sauren Regen in ihrem Bestand gefährdet. Eine kurze Besprechung und Auflistung dieser Steinkreuzе im Landkreis Rosenheim will den Bestand sichern helfen und dazu beitragen, daß die noch erheblichen Dokumentationslücken geschlossen werden können.<sup>1)</sup>

Die meist nur 50—80 cm hohen Steinkreuzе in oder am Rand von Ortschaften, an Straßenkreuzungen (z. B. Söchtenau; Kettenham Gde. Griesstätt; Niederaudorf, Gde. Oberaudorf) oder entlang (oft längst aufgelassener) Feld- und Waldwege (z. B. Scharfeneck und Unterübermoos, beide Gde. Pfaffing) gehören zu den ältesten erhaltenen Flurdenkmälern. Die roh behauenen Kreuzе aus ortsüblichem Material (Nagelfluh, Tuff, Granit) weisen in der Regel die Form des lateinischen Kreuzes (z. B. Unterübermoos und Scharfeneck, beide Gde. Pfaffing; Niederaudorf, Gde. Oberaudorf), die des „Eisernen Kreuzes“ (z. B. Söchtenau; Stachöd, Gde. Bruckmühl)

mit den nach der Kreuzmitte eingezogenen Armen oder auch anthropomorphe Züge (z. B. Kieling, Gde. Stephanskirchen und evtl. auch Wang, Gde. Unterreit, VG Gars) auf. Vereinzelt tragen die Kreuze Jahreszahlen, Hauszeichen, Initialen von Namen, selten auch Ritzzeichnungen von Lanze, Beil, Messer oder Pflugschar, die unmittelbar auf einen Unglückshergang Bezug nehmen.<sup>2)</sup> So trug das verschollene Steinkreuz von Kettenham, Gde. Griesstätt, auf einer Seite ein erhaben herausgearbeitetes lateinisches Kreuz, das Steinkreuz von Stachöd, Gde. Bruckmühl, ein eingemeißeltes. Alleamt gehören wohl „der Zeit zwischen 1300 und 1600 an und stehen im Zusammenhang mit der mittelalterlichen Totschlagsühne, sind also — neben ihrer volksreligiösen Aussage — vor allem als Rechtsdenkmäler anzusehen. Entsprechend dem mittelalterlichen Rechtsbrauch, der im germanischen Volksrecht seinen Ursprung hat, wurde der unbeabsichtigte Totschlag nicht gerichtlich verfolgt, sondern privatrechtlich geregelt, d.h. er mußte vom Täter gegenüber den Angehörigen des Toten gesühnt werden. Diese Sühne erfolgte durch finanzielle Leistungen an die Hinterbliebenen, die entsprechend dem gesellschaftlichen Stand des Verblichenen unterschiedlich hoch sein konnten und war zudem verbunden mit der Verpflichtung zu frommen Werken, die dem Seelenheil des Toten zugute kommen sollten: Meßstiftungen, Wachsopfer, Wallfahrten und nicht selten die Setzung eines Steinkreuzes am Ort des Unglücks. Solche Vereinbarungen wurden unter Aufsicht des zuständigen weltlichen Gerichts in Form von Sühneverträgen festgelegt, wofür sich zahlreiche Belege aus dem 15. und 16. Jahrhundert erhalten haben.“<sup>3)</sup>

Die Änderung des Straf- wie auch des Strafverfahrensrechts auf dem Reichstag zu Regensburg im Jahre 1532 macht die Verbrechensbekämpfung und -bestrafung zu einer ausschließlich staatlichen Aufgabe und hebt die bisher mögliche privatrechtliche Schlichtung von Totschlägen, die meist auch mit der Errichtung solcher Sühnekreuze von vorgeschriebener Größe verbunden war, auf. Dennoch dürfte sich die altüberlieferte Form noch lange gehalten<sup>4)</sup> haben, denn die in unserem Raum datierten religiösen Sühnemale reichen noch bis ins 17. und 18. Jahrhundert (z.B. Schatzwinkel, Gde. Unterreit 1605; Unterübermoos, Gde. Pfaffing, 161[.]; Niederaudorf 16[.]7; Scharfeneck, Gde. Pfaffing 1725).

Die Volksüberlieferung bezeichnet diese Kreuze jedoch nur selten als Sühnekreuze, in den meisten Fällen werden sie als Pestkreuze mit dieser Epidemie (z. B. Kieling, Gde. Stephanskirchen), aber

auch mit kriegerischen Ereignissen (z. B. Schwedenkreuz<sup>5</sup>), Franzosenkreuz z. B. im Friedhof von Riedbach, Gde. Reichertsheim Altdkr. Wasserburg) in Verbindung gebracht.<sup>6</sup>) Möglicherweise wurden die alten Steinkreuze nach Abschaffung der rechtlichen Grundlage auch sekundär bei Pestfriedhöfen und Soldatengräbern durchziehender Truppen verwendet. Eine Kombination beider Motive stellt die Volksüberlieferung zum Sühnekreuz von Unterübermoos, Gde. Pfaffing, dar, wonach ein schwedischer Soldat, der an der Pest gestorben sei, hier begraben liege. Entsprechend der eingemeißelten Jahreszahl 161(9) waren damals aber weder Schweden in der Gegend, noch läßt sich die Pest in den Pfarrbüchern nachweisen.<sup>7</sup>)

„So manche legendenhafte Erzählung, die sich mit einem solchen Sühnekreuz verbindet, nähert sich dem eigentlichen Entstehungsgrund, wenn auf einen Raub, Überfall oder heimtückischen Totschlag hingewiesen wird. Sagen, die sich häufig um solche Sühnekreuze ranken, lassen den Standort als unheimlich erscheinen, Irrlichter leuchten des Nachts auf und die ‚Arme Seele‘ ruft nach Erlösung — auch hier klingt der geistige Ursprung solcher Setzungen noch nach und verbindet sich mit der indirekten Aufforderung, für das Seelenheil des Verstorbenen zu beten.“<sup>8</sup>)

Das einzige Beispiel für eine Sagenanbindung an ein Sühnekreuz bringt H. Kastner für das Kreuz im Wald zwischen Pfaffing und Unterübermoos. Ein grauer Hund soll demnach jeden nächtlichen Wanderer auf diesem Weg begleitet haben. „Der Hund erscheint urplötzlich beim Eintritt in den Wald und verschwindet ebenso plötzlich bei jenem Steinkreuz, geht ganz lautlos und unhörbar nebenher und andere Hunde, die zufällig dabei sind, nehmen gar keine Notiz davon. Vor 30 Jahren gab es noch viele Leute, die fest behaupteten, dies selbst erlebt zu haben.“<sup>9</sup>)

Die Steinkreuze, die heute fern ihrer ursprünglichen Aufstellungsorte (wenn sie je noch zu ermitteln sind) Vorgärten in Siedlungen zieren (z. B. Reitmehring, Ahornstraße 2, Wasserburg, Pfeffingerweg 11, Museum Wbg. oder Wang, Gde. Unterreit, VG Gars), haben längst ihren magischen und geheimnisvollen Charakter verloren, der sie einst umgeben und geschützt hat. Die Versetzung der Sühnekreuze belegt aber auch, wie wichtig eine Registrierung dieser Kleindenkmäler ist.

## **II. Katalog der im Landkreis Rosenheim bekannten Sühnekreuze**

Der Katalog enthält alle Steinkreuze der Altlandkreise Wasserburg, Rosenheim und Bad Aibling, soweit sie bis 1985 durch Begehungen oder Archivalien nachweisbar sind. Die technischen Angaben umfassen Standort (Flurkarte und Flur-Nr.), Material, kurze Charakteristik, Maße (Gesamthöhe, Gesamt-Stärke/Tiefe, Gesamtbreite sowie die gleichen Angaben für den Kreuzfuß), soweit bekannt volkstümliche Überlieferungen und Literaturangaben. Innerhalb der drei Landkreisteile sind die Sühnekreuze alphabetisch nach ihrem ursprünglichen Standort geordnet.

- Gemeinde: Wasserburg                      ehem. Ldkr.: Wasserburg  
 Ortsteil: (ehemals Burgau)  
 Standort: FK SO IV - 21                      Fl. Nr. 643/2  
                     Ehemals am Soldatenfriedhof i. d. Burgau, heute im  
                     Innenhof des Heimatmuseums, Herrengasse 13—15  
 Material:                      Granit / Findlingsgestein  
 Beschreibung / Form:  
                     Steinkreuz mit Beschädigungen an Kopf und Quer-  
                     balken, Form des lat. Kreuzes mit unregelmäßig sich  
                     verbreiterndem Fuß, der gerade endet.  
                     Abplatzungen.  
                     Über die Querbalken verteilt läuft die Jahreszahl,  
                     deren letzte zwei Ziffern fehlen. Die Auflösung der  
                     Zahlzeichen bereitet Schwierigkeiten, da sowohl  
                     12 [9? .], als auch 15 [9? .] als auch 17 [9? .] denkbar  
                     wäre. Die Schriftform legt am ehesten eine Lesung  
                     als 12 [9? .] nahe, doch liegen exakte epigraphische  
                     Gutachten nicht vor.  
 Maße:                      H. 88 cm, T. ca. 11 cm; Br. 40 cm;  
                     Kreuzfuß H. 63 cm; T. 13 cm; Br. 33 cm  
 Volkstümliche Überlieferung: —  
 Literatur:                      —  
 Abbildung:                      Taf. 1, 1

- Gemeinde: Griesstätt                      ehem. Ldkr.: Wasserburg
- Ortsteil: Kettenham
- Standort: FK SO VII - 20                      wohl Fl. Nr. 1075  
An einer Weggabelung bei / in Kettenham  
Verschollen
- Material: angeblich „Findlingsgestein“
- Beschreibung / Form:  
Relativ hoch aufragend in Form des lat. Kreuzes,  
aber mit sich regelmäßig nach unten verbreiterndem  
Längsbalken.  
In der Kreuzmitte auf einer Seite plastisch herausge-  
arbeitetes lat. Kreuz.  
(Rückseite unbekannt).
- Maße: Nicht mehr feststellbar, da verschollen.
- Volkstümliche Überlieferung:  
Laut Aussage des Bezirksoberlehrers Welzmüller,  
Griesstätt, soll mit dem Steinkreuz ein Asylrecht ver-  
bunden gewesen sein, was wenig wahrscheinlich we-  
gen des Fehlens einer Gerichtsbarkeit erscheint.
- Literatur: Deutsche Gaue Bd. 9, 1908, 158 f (Abb. 158)  
Foto im Mus. Wbg.
- Abbildung: Taf. 1, 2

- Gemeinde: Wasserburg                      ehem. Ldkr.: Wasserburg
- Ortsteil: Reitmehring
- Standort: FK SO IV - 20                      Fl. Nr. 1129/10  
 Sekundärer Standort:  
 Am Eck des Grundstückes Ahornstr. 2, zur B 15 hin  
 ausgerichtet
- Material: Granit / Findlingsgestein
- Beschreibung / Form:  
 Das leicht beschädigte Steinkreuz hat die Form eines  
 lat. Kreuzes mit regelmäßig sich verbreiterndem  
 Fuß, der in einen unregelmäßigen Sockel übergeht.
- Maße: H. 99 cm; T. 18 cm; Br. 47 cm;  
 Kreuzfuß H. 55 cm; T. 18 cm; Br. 55 cm;
- Volkstümliche Überlieferung:  
 Als ursprünglicher Standort läßt sich bis etwa zur  
 Mitte des 19. Jhs. das „Denkschmied-Holz“ (Fl.  
 Nr. 1548 FK SO IV - 20) am Seewieser Berg bei Reit-  
 mehring nachweisen. Von dort wurde es an den frü-  
 heren „Viehhauser Weg“ zwischen Viehhausen und  
 Reitmehring versetzt und um 1925 wieder einige Me-  
 ter transferiert. Als das Gelände bebaut wurde, ver-  
 setzte man das Kreuz an seinen heutigen Standort,  
 wo es gleichsam den Anfang und Schutz der gesam-  
 ten Siedlung bildet.
- Literatur: Rieger, S., Steinkreuz und Sühnedenkmal  
 in Meggle-Rundbrief, Nr. 10, Jhg. 1984, Beilage  
 Hof und Heimat
- Abbildung: Taf. 1, 3

- Gemeinde: Pfaffing chem. Ldkr.: Wasserburg  
 Ortsteil: Scharfeneck  
 Standort: FK SO II-18 Fl. Nr. 619  
 Im Wald östlich von Scharfeneck, über einen Feldweg erreichbar. Das Kreuz steht nahe am Waldrand.  
 Material: Granit / Findlingsgestein  
 Beschreibung / Form:  
 Das stark beschädigte Steinkreuz hat die Form eines lat. Kreuzes, dessen Längsbalken oben bereits barock abgerundet ist. Die Querbalken sind wesentlich schwächer als die Längsbalken. Der linke Querbalken fehlt bis auf einen Ansatzrest völlig, vom rechten sind noch 8 cm erhalten. Im Kreuzschnittpunkt steht die Jahreszahl 1725, darunter am Längsbalken jeweils tiefer und etwas versetzt die Initialen V W S, die nicht gedeutet werden können (evtl. S für Scharfeneck, V W für den Namen einer Person dieses Ortes).  
 Maße: H. 90 cm, T. 17 cm; Br. 20 cm;  
 Kreuzfuß H. 49 cm; T. 17 cm; Br. 20 cm  
 Volkstümliche Überlieferung: —  
 Literatur: Frdl. Hinweis von J. Bernhard, Reisach.  
 Abbildung: Taf. 1, 4



Tafel 1 1 Burgau-Wasserburg, jetzt Heimatmuseum  
2 Kettenham (verschollen), Gde. Griesstätt  
3 Reitmehring, Gde. Wasserburg  
4 Scharfeneck, Gde. Pfaffing



- Gemeinde: Gatterberg                      ehem. Ldkr.: Wasserburg  
(jetzt Wasserburg)
- Ortsteil: unbekannt (jetzt Wasserburg-Burgau)
- Standort: FK SO IV-21                      Fl. Nr. 725/4  
Sekundärer Standort:  
Im Garten des Anwesens Pfeffingerweg 11
- Material: Kalktuff
- Beschreibung / Form:  
Gedrungenes Steinkreuz in Form des lat. Kreuzes,  
wobei Kopf und Querbalken gleiche Länge haben.  
Leichte Einziehungen wie beim Eisernen Kreuz sind  
bereits feststellbar.
- Maße: H. 50 cm; T. 21 cm; Br. 45 cm;  
Kreuzfuß H. 22 cm; T. 21 cm; Br. 34 cm;
- Volkstümliche Überlieferung:  
Das Steinkreuz wurde vor ca. 15 Jahren (wohl im  
Zusammenhang mit Straßenbaumaßnahmen) aus  
dem Gebiet der ehem. Gde. Gatterberg, jetzt Ldkr.  
Mühdorf, erworben. Eine Sage von erschlagenen  
Rittern, die im Raum Gatterberg erzählt wird, könn-  
te mit diesem Sühnmal in Verbindung gebracht  
werden. Der exakte Standort war nicht mehr zu er-  
mitteln.
- Literatur: —
- Abbildung: Taf. 2, 2

- Gemeinde: Reichertsheim                      ehem. Ldkr.: Wasserburg  
 Ortsteil: Riedbach  
 Standort: FK NO IV-23                      Fl. Nr. 1251  
 Im Friedhof der Filialkirche Riedbach, unmittelbar  
 an der Friedhofsmauer  
 Material: Kalktuff  
 Beschreibung / Form:  
 Niedriges Steinkreuz in Form eines lat. Kreuzes, wo-  
 bei der linke Querbalken etwas länger ist. Die For-  
 men sind durch Verwitterung verschliffen. Ein sich  
 vorbreiternder Sockel steckt im Boden.  
 Maße: H. 48 cm; T. 14 cm; Br. 44 cm;  
 Kreuzfuß H. 22 cm; T. 14 bzw. 17 cm; Br. ca. 13 cm  
 Volkstümliche Überlieferung:  
 Als Franzosenkreuz bezeichnet, evtl. im Zusammen-  
 hang mit der Schlacht von Hohenlinden. Gefallene  
 Soldaten sollen auf dem Riedbacher Friedhof liegen.  
 Das Kreuz selbst dürfte aber älter sein.  
 Literatur: Kastner, H. - Müller, W., Geschichte der Gemein-  
 den — Reichertsheim in: Stadt und Landkreis Was-  
 serburg a. Inn, Aßling - München 1970, 98  
 Abbildung: Taf. 2, 3

- Gemeinde: Unterreit VG Gars ehem. Ldkr.: Wasserburg  
 Ortsteil: Schatzwinkel  
 Standort: FK SO I-25 Fl. Nr. 575  
 Östlich von Unterreit an der Staatsstraße — etwa  
 auf der Höhe von Schatzwinkel  
 Material: Kalktuff  
 Beschreibung / Form:  
 Großes Steinkreuz in Form eines Eisernen Kreuzes  
 mit sich stark verbreiterndem Fuß und in Knick an-  
 setzendem Sockel. Etwa in der Kreuzmitte leicht ver-  
 tiefte Nische mit Rundbogenabschluß.  
 Am Kreuzfuß die Jahreszahl 1605, wobei die Ziffer  
 0 kleiner als die anderen ist.  
 Das Steinkreuz gleicht hinsichtlich Material, Form  
 und Nische dem von Pfaffenham, Gde. Schnaitsee,  
 Ldkr. Traunstein, hart an der Landkreisgrenze.  
 Maße: H. 98 cm; T. am Kreuzbalken 17—21 cm; Br. 45 cm;  
 am Sockel 25 cm  
 Kreuzfuß H. 26 cm; T. 45 cm; Br. 37 cm  
 Volkstümliche Überlieferung:  
 Als Pestkreuz bezeichnet — jedoch als Pestfriedhof  
 unwahrscheinlich wegen der unmittelbaren Lage am  
 Bach.  
 Literatur: —  
 Abbildung: Taf. 2, 4



- Tafel 2
- 1 Unterübermoos, Gde. Pfaffing
  - 2 Unbek., Gde. Gatterberg, jetzt Burgau-Wasserburg
  - 3 Riedbach, Gde. Reichertsheim, jetzt Ldkr. Mühlendorf
  - 4 Schatzwinkel, Gde. Unterreit VG Gars, jetzt Ldkr. Mühlendorf

- Gemeinde: Gde. Unterreit                    ehem. Ldkr.: Wasserburg  
VG Gars
- Ortsteil: Wang
- Standort: FK SO I-24                    Fl. Nr. 6  
Im Garten des ehem. Pfarrhofes in Wang, wohl aus  
der Umgebung hierher verbracht
- Material: Granit / Findlingsgestein
- Beschreibung / Form:  
Unregelmäßig geformtes Steinkreuz, das an anthro-  
pomorphe Grundformen erinnert. Wohl aus einer  
Findlingsplatte geschlagen. Querbalken kurz, abge-  
rundet und nach unten hängend.  
Fuß etwas asymmetrisch.
- Maße: H. 82 cm; T. 10 cm; Br. 30 cm;  
Kreuzfuß H. 42—54 cm; T. 10 cm; Br. 33 cm;
- Volkstümliche Überlieferung: —
- Literatur: —
- Abbildung: Taf. 3, 1



- Gemeinde: Oberaudorf                      Ldkr.: Rosenheim
- Ortsteil: Niederaudorf
- Standort: FK SO XXII - 20              Fl. Nr. 148  
In den Innauen nördlich von Niederaudorf am Husarenbach gelegen
- Material: Feinkörniger Nagelfluh
- Beschreibung / Form:  
Das nahezu regelmäßig ausgebildete Kreuz in Form des lat. Kreuzes wurde sekundär in einen Sockel aus grobschichtigem Nagelfluh eingesetzt. Die nach Süden (Feldweg) orientierte Front trägt in der Vierung eine rundbogige Nische.  
Auf den Balken und über der Nische sind die Ziffern 1 6 / . 7 erkennbar.  
Der Kreuzfuß verbreitert sich unten in einen abgerundeten Wulst.  
Die Kanten sind durch Verwitterung abgeschliffen.
- Maße: H. 66 cm; T. 18 cm; Br. 52 cm;  
Kreuzfuß H. 36 cm; T. 18 cm; Br. 38 cm;  
Sockel (neu) H. 21 cm; T. 25 cm, Br. = L. 72 cm;  
Nische H. 18 cm; B. 13,5 cm; T. 3 cm
- Volkstümliche Überlieferung: —
- Literatur: —
- Abbildung: Taf. 3, 4



Tafel 3 1 Wang, Gde. Unterreit, VG Gars, jetzt Ldkr. Mühlendorf  
2/3 Kieling, Gde. Stephanskirchen  
4 Niederaudorf, Gde. Oberaudorf

- Gemeinde: Söchtenau                      Ldkr.: Rosenheim  
Ortsteil: Söchtenau  
Standort: FK SO X - 22                      Fl. Nr. 130/2  
            An der Weggabelung Halfinger Str. / Schulstraße  
            am Eck des Schulgeländes  
            wohl sekundärer Aufstellungsort nach Straßenbau-  
            maßnahme  
Material: Granit / Findlingsgestein  
Beschreibung / Form: Steinkreuz in Form des Eisernen Kreuzes, bei dem  
                                  der linke Querbalken am Ansatz weggebrochen ist.  
                                  Oberfläche unregelmäßig, rau.  
Maße: H. gesamt 76 cm; T. 14 cm; Ges. Br. (noch) 36 cm;  
            Kreuzfuß H. 40 cm; T. 14 cm; Br. 49 cm;  
Volkstümliche Überlieferung: —  
Literatur: —  
Abbildung: Taf. 4, 1

- Gemeinde: Bruckmühl                      ehem. Ldkr.: Aibling  
 Ortsteil: Stachöd im Maxlrainer Forst  
 Standort: FK SO XI - 13                      Fl. Nr. 1029  
             ca. 100 m südlich der ehemaligen Hofstelle in der  
             Flur Vorderfeld  
 Material: Kalktuff  
 Beschreibung / Form:  
             Regelmäßig geformt als Eisernes Kreuz mit verlän-  
             gertem Schaft und in Knick ansetzendem Sockel. Im  
             Kopf des Kreuzes ist ein gleichschenkliges Kreuz ein-  
             gemeißelt, am rechten Querarm ein L sichtbar, der  
             Buchstabe am linken Querarm ist nur noch in einer  
             waagrechten unteren Haste erkennbar.  
             Am Kreuzfuß lassen sich die Ziffern I . 7, darunter  
             0 ? ausmachen, die letzte Ziffer ist nicht mehr les-  
             bar.  
             Das zerstörte Kreuz wurde 1983 von B. Loose reno-  
             viert.  
 Maße:           H. 75 cm; T. 20 cm; Br. 45 cm;  
                   Kreuzfuß H. 40 cm; T. 20 cm; Br. 32 cm  
 Volkstümliche Überlieferung: —  
 Literatur:       —  
 Abbildung:     Taf. 4, 2



Tafel 4 1 Söchtenau, Gde. ebd.  
2 Stachöd, Gde. Bruckmühl

### III. Auswertung

#### 1. Forschungsstand

Daß in einem der flächenmäßig größten Landkreise Bayerns nur noch 8 Steinkreuze (bzw. durch Transferierung 9) erhalten sind, erscheint im ersten Moment verwunderlich, wird aber schnell einleuchtend, wenn man den unterschiedlichen Forschungsstand in den drei Landkreisteilen betrachtet. Die ab Mitte der siebziger Jahre erstellte Liste der geschützten Denkmäler im Landkreis wurde nach ganz unterschiedlichen Kriterien bearbeitet, so daß darin etwa die Sühnekreuze von Kieling, Gde. Stephanskirchen, oder Niederaudorf, Gde. Oberaudorf, bis heute fehlen, während die Klein- und Flurdenkmäler im nördlichen Teil laufend nachgetragen wurden und nach menschlichem Ermessen lückenlos erfaßt sind. Waren im Entwurf der Denkmalliste für den Wasserburger Raum 18 (z. Vgl. Bad Aibling 14, Rosenheim 24) steinerne Flurdenkmäler — Bildstöcke, Hofmarksäulen und Steinkreuze — vermerkt, so konnte diese Zahl durch intensive Feldforschung um über 80 Objekte vermehrt werden, darunter befanden sich auch zwei Steinkreuze, ein drittes, abgegangenes wurde im Fotoarchiv des Museums ausfindig gemacht. Für den Aiblinger Raum treibt B. Loose die Inventarisierung und Restaurierung der Flurdenkmäler voran — ihm sind wertvolle Hinweise für diesen Raum zu verdanken. Daß gerade im südlichen Teil des Landkreises — vor allem in unzugänglicherem Gelände der Berge — noch mehr Sühnekreuze vorhanden sein müßten, steht außer Zweifel. Meldungen von Spaziergängern und Bergwanderern könnten helfen, diese Forschungslücke zu schließen. Im Schrifttum der drei Hist. Vereine hat die Problematik der Sühnekreuze bislang keinen Niederschlag gefunden, sieht man von dem Bericht über den blutigen Vorfall bei einer Hochzeit bei Sachrang 1472 im Bayer. Inn-Oberland ab. Auch die trefflichen Inventarisationbände der Kunstdenkmäler im Landkreis Rosenheim von P. v. Bomhard bringen hier keine Hilfe. Zusätzlich zur Feldarbeit müßten die Archive auf etwaige Sühneverträge überprüft werden. Somit kann auch dieser Beitrag nur vorläufigen Charakter haben.

## 2. Übersichtstabelle

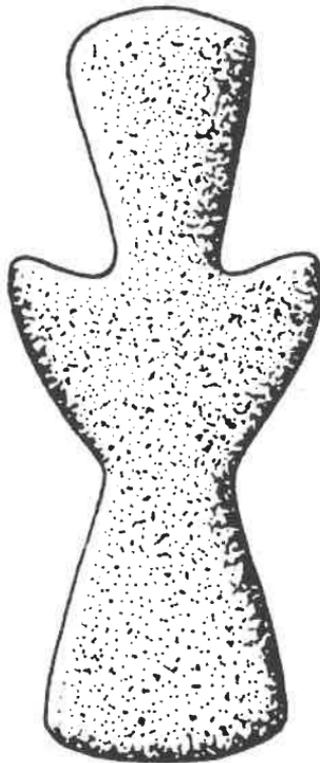
Ort	Gde.	Material	Form	Datierung Jahreszahl	Initialen	zusätzl. Symbole	Bildnische	Standort
1. Burgau	Gde. Wasserburg	Findling / Granit	Lat. Kreuz	12(?) 97[.]	V W S	---	---	wohl urspr.
2. Kettenham	Gde. Griesstätt	Findling / Granit	Lat. Kreuz	---	---	Lat. Kreuz	---	verschollen
3. Reitmehring	Gde. Wasserburg	Findling / Granit	Lat. Kreuz	---	---	---	---	versetzt
4. Scharfeneck	Gde. Pfaffing	Findling / Granit	Lat. Kreuz	1725	C E	---	---	wohl urspr.
5. Unterübermoos	Gde. Pfaffing	Findling / Granit	Lat. Kreuz	161[.]	---	---	---	versetzt
6. unbek. ehem. 7. Riedbach	Gde. Gatterberg Gde. Reichertsheim	Kalktuff Kalktuff	Lat. Kreuz Lat. Kreuz	---	---	---	---	versetzt versetzt, wohl seit Anfang 19. Jh.
8. Schatzwinkel	Gde. Unterreit VG Gars	Kalktuff	Eisernes Kreuz	1605	---	---	x	wohl urspr.
9. Wang	Gde. Unterreit VG Gars	Findling / Granit	wohl anthropo- morphe Form	---	---	---	---	versetzt
10. Kieling	Gde. Stephanskirchen	Findling / Granit	anthropom. Form	---	---	---	---	wohl versetzt seit Anfang 17. Jh.
11. Niederaudorf	Gde. Oberaudorf	Nagelfluh	Lat. Kreuz	16 [.] 7	---	---	x	wohl urspr.
12. Söchtenau	Gde. Söchtenau	Findling / Granit	Eisernes Kreuz	---	---	---	---	wohl versetzt
13. Stachöd	Gde. Bruckmühl	Kalktuff / Nagelfluh	Eisernes Kreuz	170[.]	[.] L	gleichschenkl. Kreuz	x	wohl urspr.

### 3. Material, Datierung und Standort

Hinsichtlich des verwendeten Materials fällt auf, daß im Osten, Norden und Westen des Landkreises vornehmlich dort anstehender Kalktuff für die Sühnekreuze verwendet wird. Diese Beobachtung deckt sich mit den Gesteinsarten für Bildstöcke und Hofmarksäulen im gleichen Bereich. Auch läßt sich dies durch Steinkreuze aus Tuff in den angrenzenden Gebieten belegen, wie zwischen Steinhöring und Oberndorf, Ldkr. Ebersberg, an der B 304 oder bei Pfaffenham, Ldkr. Traunstein, südöstlich von Kling. Ferner haben nur die Tuffkreuze Nischen zur Aufnahme von gemalten Täfelchen. Wenn man die Steinkreuze im Wald östlich von Scharfeneck und bei Stachöd im Maxrainer Forst aufgrund ihrer Form oder späten Datierung als echte Sühnekreuze ausschließen kann, bleiben 3 bzw. 4 datierte Sühnekreuze übrig. Dabei ist die Lesung der Jahreszahl auf dem Kreuz aus der Burgau mit 129?[,] zwar unsicher, aufgrund der Form aber wahrscheinlicher als 179?[,] oder 159?[,] . Demnach würde es sich um eines der frühesten Sühnekreuze im südbayer. Raum handeln. Die anderen Datierungen reichen ins 17. Jh. hinein und belegen ein Fortleben der Tradition, wenngleich die Rechtsgrundlage sich längst geändert haben mag. Da die Jahreszahlen oft nur verstümmelt erhalten sind, ergeben sich Schwierigkeiten bei archivalischen Überprüfungen, wie denn die undatierten Objekte sich ohnehin weiteren Nachforschungen entziehen. Als letztes Aufgabengebiet sei schließlich auf die Sagenforschung verwiesen, die ein wenig Licht in die noch unbekanntenen volkstümlichen Überlieferungen bringen könnte. Unberücksichtigt blieben auch neuzeitliche Steinkreuzsetzungen anlässlich von Unfällen, doch ließen sich gerade hierfür schnell Belegbeispiele im gesamten Kreisgebiet finden.

Nur wenige Sühnekreuze dürften am ursprünglichen Aufstellungsort verblieben sein, einige stehen heute in Gärten und selbst beim "Pestkreuz" von Kieling oder "Franzosenkreuz" in Riedbach, Ldkr. Mühldorf, darf eine Sekundärverwendung angenommen werden. Der Geschichte des Transfers und der Zweitverwendung nachzugehen, dürfte wohl nur in wenigen Ausnahmefällen möglich sein, z. B. beim Steinkreuz in Reitmehring, Gde. Wasserburg. Aus der Gruppe der 13 behandelten Steinkreuze, die in der Mehrzahl den traditionellen Formen des lateinischen oder Eisernen Kreuzes entsprechen, ragen zwei Exemplare mit anthropomorphen Zügen heraus. Fällt das Steinkreuz im

Pfarrhofgarten von Wang lediglich durch die herabhängenden (Kreuz-)Arme auf, so daß der Eindruck eines „Stoamandls“ entstehen kann, so gibt es zum „Pestkreuz“ von Kieling im weiten Umkreis keine vergleichbaren Objekte. Mit nur 3,5—4 cm Stärke liegen diese Maße weit unter dem sonst üblichen Durchschnitt. Dazu kommen ein sich verbreiternder Längsbalken (Kopf) und die halbkreisförmig geschwungenen Unterseiten der (Kreuz-)Arme. Am ehesten ließe sich diese Ausprägung eines Kreuzes mit den stark stilisierten Menschendarstellungen der Frühzeit vergleichen, ohne hiermit dieses Steinkreuz schon in konkrete Zusammenhänge mit der Vor- und Frühgeschichte bringen zu wollen.



Schematische menschliche Steinfigur aus einem Kuppelgrab der Provinz Almeria, Spanien. Etwa 2000 v. Chr.



Spätmykenische Figur aus Ton

Aus Müller-Karpe, H., Das vorgeschichtliche Europa, in: Kunst der Welt, Baden-Baden 1979, 91 und 103.

Immerhin bleibt ungeklärt, warum der „Steinmetz“ — falls das Kreuz tatsächlich für den Pestfriedhof von Kieling nach Erlöschen der Seuche erst nach 1632 geschaffen wurde — diese außergewöhnliche Form gewählt hat. Aber selbst wenn es nur sekundär nach 1632 als Gedenkstein an den heutigen Ort gebracht worden wäre, bleibt die gleiche Frage, da die Steinkreuze des 13. und 14. Jhs. im südostbayer. Raum nicht diesem Typus entsprechen. Weitergehende Interpretationsversuche müssen unterbleiben, da sie ins rein Spekulative münden würden.

Mögen auch die Stein- und Sühnekreuze hinsichtlich Größe und Zahl unbedeutend sein, so eröffnen sie doch in Verbindung mit Forschungen zur Rechtsgeschichte, zu Ortschroniken und Sagenbildung ein interessantes Gebiet, das — zumindest in unserem Bereich — noch brach liegt.

## Anmerkungen

- 1) Während die Steinkreuzforschung in einigen Bundesländern und bayer. Landesteilen bereits über vollständige Inventarlisten verfügt, liegen für den Bereich des Ldkr. Rosenheim noch keine gesicherten Ergebnisse vor. Für den Altldkr. Wasserburg erfolgte in den Jahren 1979—84 eine Inventarisierung durch Hermann Huber, Edling, und den Verfasser. Bei der Behandlung der Altldkr. Rosenheim und Aibling konnte der Verfasser dankenswerterweise auf Arbeiten von B. Loose, Bad Aibling, zurückgreifen. Eine Vollständigkeit war zwar angestrebt, aber wohl nicht möglich.  
Dies belegt schon das Zahlenverhältnis:  
Altlandkreis Wasserburg 9 Steinkreuze, davon 1 verschollen, davon 5 im Gebiet des heutigen Ldkr. Rosenheim.  
Altlandkreis Rosenheim 3 Steinkreuze.  
Altlandkreis Aibling 1 Steinkreuz.  
Der heutige Gesamtldkr. Rosenheim käme demnach auf 9 Steinkreuze, was etwa der Zahl im Rupertiwinkel (Ldkr. Berchtesgadener Land und teilw. Ldkr. Traunstein) mit 7 noch vorhandenen Sühnekreuzen entspräche.
- 2) Nach Roth, H., Zeugnisse des Totengedenkens in der Landschaft Sühnekreuz - Bildstock und Marterl - Totenbrett in: Die letzte Reise, Sterben, Tod und Trauersitten in Oberbayern, München 1984, 157 ff.
- 3) Roth, H., a.a.O., 258  
vgl. auch: Das Bayerland, Jhg. 3, 1892 f. und Jhg. 6, 1895, 84.  
Für den Bereich des Landkreises ist ein derartiger Fall für Hub bei Sachrang aus dem Jahre 1472/73 als Folge einer blutig verlaufenen Hochzeitsfeier bekannt:  
„Item sol auch yeder der da püesst dem so er pessert ain kreitz lassen machen vnd setzen an die stat, so der todslag geschehen ist zw einer gedechtnus der erslagenen vnd aller glaubigen selen.“  
(Buehl, J., Eine Verhandlung über Todschläge vom Jahre 1473 zur unmittelbaren Anschauung damaligen Lebens und Rechts aus den Akten bewährt, in: Oberb. Archiv Bd. 17, H. 2, 1857, 108 ff. - Zitat S. 213  
und  
Heichele, O., Eine blutige Hochzeit bei Sachrang 1472, in: Bayer. Inn-Oberland, 16. Jhg., 1931, 70 f).
- 4) nach Roth, H., a.a.O. 258.
- 5) Das Steinkreuz im Innenhof des Wasserburger Museums stand ursprünglich in der Burgau am Rand eines Hügels, der Gefallene birgt (Kriegerdenkmal für die Gefallenen der Kriege von 1800—1809).  
Nach Heiserer bezeichnete „das daneben stehende einfache Kreuz“ (wohl dieses Steinkreuz) jene Stelle.  
(Heiserer, J., Topographische Geschichte der Stadt Wasserburg am Inn, Oberb. Archiv, Bd. 19, 1860, 269.  
Dieser Ort könnte aber durchaus schon mit der Belagerung durch die Schweden in Verbindung gebracht werden und bereits damals als Bestattungsplatz gedient haben. Jedoch auch ein Zusammenhang mit dem in der Burgau einst gestandenen Galgen wäre denkbar.
- 6) nach Roth, H., a.a.O., 258.
- 7) Kastner, H., Das Kreuz am Wege - Das „Pestkreuz“ bei Uebermoos, in: Wasserburger Zeitung o.J.
- 8) Roth, H., a.a.O., 258.
- 9) Kastner, H., a.a.O.

## Literaturverzeichnis

- Roth, H., Zeugnisse des Totengedenkens in der Landschaft, Sühnekreuz - Bildstock und Marterl - Totenbrett. In: Die letzte Reise - Sterben, Tod und Trauersitten in Oberbayern, München 1984.
- Buehl, J., Eine Verhandlung über Todschläge vom Jahre 1473 zur unmittelbaren Anschauung damaligen Lebens und Rechts aus den Akten bewährt, in: Oberb. Archiv, Bd. 17, H. 2., München 1857.
- Heichele, O., Eine blutige Hochzeit bei Sachrang 1472, in: Bayer. Inn-Oberland, 16. Jhg., Rosenheim 1931.
- Heiserer, J., Topographische Geschichte der Stadt Wasserburg am Inn, in: Oberb. Archiv, Bd. 19, München 1860.
- Kastner, H., Das Kreuz am Wege - Das „Pestkreuz“ bei Uebermoos, in: Wasserburger Zeitung o. J.
- Frank, C., Steinkreuze, in: Deutsche Gaue, Bd. 9, Kaufbeuren 1908.
- Rieger, S., Steinkreuz und Sühnedenkmal, in: Meggle-Rundbrief, 10. Jhg., Reitmehring 1984.
- Kastner, H. - Müller, W., Geschichte der Gemeinden - Reichertsheim, in: Stadt und Landkreis Wasserburg am Inn, Aßling-München 1970.
- Angerer, J., Geschichtliches über Stephanskirchen bei Rosenheim, Miesbach 1937.
- Müller-Karpe, H., Das vorgeschichtliche Europa, in: Kunst der Welt, Baden-Baden 1979.



# REGISTER

## Begriffe und Sachen

- Abgaben 114  
Abgabepflicht 115 f.  
Ableger (Mähmaschine) 140  
Ablösungsgesetz (1848) 118  
Ablösungssumme 118, 119  
Absauganlagen (Melkmaschine) 114  
Abschmelzphasen (Gletscher) 101  
Absenkenversuche (Bodenproben) 84  
Acker, -stücke 155  
Ackerbau 119  
Ackerland 130 f.  
Agrar-Überproduktion 36  
Agrarchemie 134  
Alm (Quellkalk) 64, 67  
Almkreis 67  
Almring 67  
Almvorkommen 59, 60 ff., 67  
Ältereiszeit 72, 94  
ältereiszeitliche Ablagerungen 72  
Altersrente 147  
„Altertumsfreunde“ 180  
Altmoräne 100, 137  
Altstraßenspuren 180  
Altwasser 37, 43, 48, 54  
Amtliche Liste der Boden- bzw. Naturdenkmäler 172  
Amtsgericht Haag (Gemeinden, Gebietsstand 1928) 160  
Amtsgericht Wasserburg (Gemeinden, Gebietsstand 1928) 19  
Anmoor 67  
anthropomorphe Züge, Form (eines Kreuzes) 181, 194 f., 203  
Anwachsstreifen (Besiedlungsform) 83  
Arbeitskräfte, landwirtschaftliche 120  
Arbeitspflicht 116  
Armeelieferungen 134 f.  
Arnbier 141  
Asylrecht 185  
Attelzweigbecken 104  
Auwälder 29, 36, 43, 180  
Bachgumpen 14  
Bänderton 30  
bäuerliche Küche 125, 147  
Bauern 114 ff.  
Bauernaufstände (16. Jh.) 114, 116  
Bauernbefreiung 114, 118 f.  
Bauernhaus 147  
Bauernhöfe, alte 147, 180  
Bauernmöbel 148  
Bauvorentwurf 1956 (Hochwasserfreilegung) 73  
Bauvorentwurf 1975 (Hochwasserfreilegung) 73  
Bayerisches Flurnamenarchiv 155  
„Bayerisches Inn — Oberland“ 20  
Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft 76, 92  
bayerisches Landrecht 116  
Bebsteine 165, 170  
Benzinmotor 143  
Beobachtungsbrunnen 75, 77  
Bergnamen 154  
Besamung, künstliche 138  
Besamungsstation 138  
Betriebsgrößenklassen 127  
Bevölkerungszunahme 120  
Bezirksamt Wasserburg 124, 129, 155  
Bezirksamt Wasserburg (Gemeinden, Gebietsstand 1928) 129  
Bezirks-Comité, landwirtschaftliches 130  
Bezirkszuchtgenossenschaft Haag 137  
Bezirkszuchtgenossenschaft Wasserburg 137  
Bier 121  
Bierbauer 121  
Bierkeller 128  
Bifangbau 132  
Bildstöcke 170, 180, 201, 203  
Bindemäher 140  
Biomasse 49  
Biotop 11 ff., 50  
Biotopzerstörung 10 ff.  
Bleistein, Bleystein 162, 164  
Bodenformation 60  
Bodenkennwerte 77  
Bodennutzung 128 ff.  
Bodenproben 60 f., 84 f.  
Bodentrocknung (Heu) 131  
Bodenzins 119  
Bohrergebnisse 78  
Bohrprogramm 1980 (Hochwasserfreilegung) 76 f., 84, 86, 92  
Bohrungen (Hochwasserfreilegung) 72, 75 ff., 85 f.  
Bohrvorgang 84  
botanische Untersuchung 83  
Brach(e) 119, 129  
Brachfeld 128

- Brachland 118  
 Brachschlag 129  
 Brandunglück 116  
 Branntwein 128  
 Breitbeete 132  
 bronzezeitliche Ringbarren 172  
 Brotgetreide 114  
 Brotstempel 126  
 Brückenpfeiler 76, 85  
 Brückenpfeilerbohrungen 78  
 Brunnenbohrungen 83  
 Brunnensohle 77  
 Brutnachweise, -vorkommen, -zeit 45  
 Bund Naturschutz 42  
 Burgen 180  
 Burgstätte 180  
 C 14-Datierung 83  
 Calciumcarbonat (Kalk) 30  
 Cambridgewalze 133  
 Chiemseebecken 98, 111  
 Chiemseegletscher 101, 106, 111 f.  
 Chiemseegletscherbecken 98, 102  
 Codex Bavariae 117  
 cumarinhaltige Blätter 32  
 Dammstraße 76 f.  
 Dampfdreschen 140, 143  
 Dampfmaschine 140  
 Darlehenskassenvereine 124  
 Deckseuchen 138  
 Denkmäler, geschützte 180  
 Denkmalliste (für den Wasserburger  
 Raum) 180, 201  
 Denkmalschutz 155, 180  
 „Deutsche Gaue“ (Zeitschrift) 185  
 Dialektwörter 154  
 Dienstbotenordnung 146  
 Dominikalsteuer 119  
 Dorfschulen 154  
 Drangeld 146  
 Dreifelderwirtschaft 119, 128 f.  
 Dreiseithof 147  
 Dreißigjähriger Krieg 121  
 Dreschflegel 139 f., 147  
 Dreschmaschine 140, 143  
 Drillmaschine 132  
 Drumlinschwärme 103  
 Dünger, mineralischer 120  
 Düngung 24, 129, 131  
 Durchströmungsverhältnisse 73  
 Durchzügler (Vögel) 41, 43, 45 f.,  
 48, 53 ff.  
 Erbersberger Stadium (der Haupt-  
 Vorstoßphasen des Innigletschers)  
 101, 103 ff., 106 ff.  
 Eggen 133  
 Ehehalten 146  
 Eier 116  
 Eigenleute 116  
 Eimermelkanlagen 144  
 Einkommen (Landwirtschaft) 149  
 Eisenbahn 70, 123  
 „Eisernes Kreuz“ (Kreuzform) 181,  
 190, 192, 198 ff., 203  
 Eisvorstöße 101, 104, 110  
 Eiszeit 100 f., 104 f., 162  
 Eiszeitalter 94  
 Eiszeitgletscher 100  
 Elektrifizierung 143  
 elektrischer Strom 140, 143  
 Elektromotor 144  
 Elektrozaun 131  
 Endmoräne 11, 72, 94, 98, 100,  
 103 f., 107, 111  
 Endmoränenstaffel 73  
 Endmoränenwälle 72  
 Entwässerung 114  
 Eozän 95  
 Erbrecht 114  
 Erdrinde 94  
 Erosion 83  
 Erosionsleistung 72  
 Erzeugergemeinschaften 125  
 Erzeugerringe 125  
 Europäische Gemeinschaft 149  
 Europa-Reservat Ismaninger  
 Teichgebiet 49  
 Eutrophierung 24  
 Fastenmarkt 122  
 Feinkies-Sand-Gemisch 83  
 Feinsandschicht 74  
 Feldfutterbau 130  
 Feldhäcksler 139  
 Feststoffführung 94  
 Feuchtbiotop 15  
 Feucht- und Wiesenbereich 63  
 Filze 180  
 Findling(e) 112, 162  
 Findlingsblock 161 f., 170, 172 f.  
 Findlingsgestein 184 ff., 194 f., 198  
 Findlingsmaterial 189  
 Flachbohrungen 74, 76 f.  
 Fließgeschwindigkeit (des Eises) 101  
 Flinz 72, 76 f., 82 f., 85  
 Flinzschicht 74, 82  
 Flurbereinigung 24 f., 155, 180  
 Flurkarte (Mittergars) 157  
 Flurnamen 154 ff., 160  
 Flurnamenarchiv, Bayerisches 155  
 Flurnamenforschung 153  
 Flurnamenforschung (Verband für Orts-  
 und Flurnamenforschung  
 in Bayern e. V. 155, 158  
 Flurnamensammlungen 155, 158, 160  
 Flurpläne 154  
 Flurzwang 129  
 Flußbohrung 78

- Flußschiffahrt 70  
 Flüssigmist 144  
 fluviale Sedimente 83 f., 95  
 Forstwirtschaft 40  
 Franzosenkreuz 180, 191, 203  
 Französische Revolution 118  
 Freistift 114  
 Fron 114  
 Fronden 115  
 Frondienste 118  
 Fruchtwechselwirtschaft 129  
 frühes Postglazial 95  
 Frühwürm 83, 94  
 frühwürmglaziale Kiese 86  
 frühwürmglaziale Sande 86  
 Fuderlader 139  
 Futtertische 132, 144  
 Futtervollerter 139  
 Gabelwender 139  
 Gebietsreform 155  
 Gebläse 144  
 Gebührennisse 117  
 Geldstift 116  
 Geld- und Kreditgeschäft 124  
 Gemeinschaftsgefrieranlagen 126  
 Gemeinschaftsweide 129  
 Genossenschaften 125  
 geoelektrische Erkundung 76, 94  
 geoelektrische Messungen 76  
 Geographisches Institut der Universität  
 Regensburg 60, 64  
 Geohydrologie 94  
 geohydrologische Beurteilung des Inn-  
 Mäanderbogens 76  
 Geomorphologie 67, 100, 112  
 geomorphologisch 107  
 Geophysik 94  
 Gerichtsstätte 171  
 Germanen 33  
 Geröll 84  
 Gerüstrocknung (Heu) 132  
 Geschiebe 84, 112  
 Geschiebesohle 84  
 Gesindebetrieb 120  
 Gestein 94 f., 100  
 Gestütwesen 135  
 Getreidebau 120, 128 f.  
 Getreideernte 139 ff.  
 Getreidehändler 123  
 Getreidemandl 142  
 Gewinn-Namen 155  
 Gewässernamen 154  
 glazialmorphologie 97, 100, 112  
 glazialmorphologisch 106  
 Gleithang 72, 78 f., 82 ff., 86 f., 91 f.  
 Gleithangsedimente 91  
 Gletscher 94 f., 100 f., 104, 106 ff.,  
 110, 162  
 Gletscherbecken 104  
 Gletscherflüsse 95  
 Gletscherhalt 94  
 Gletscherschotter 37  
 Gletschervorstöße 94 f., 104  
 Glimmerschiefer, phyllitischer 162  
 Göpelwerk 143  
 Göttweig-Interstadial 83, 94  
 Grabhügel 180  
 Grafen 115  
 Granit 180, 184, 186 f., 189,  
 194 f., 198  
 Grasmähmaschinen 135, 139  
 Greifer 144  
 Grenzsäulen 170, 180  
 Grönlandeis 101  
 Großbohrpfähle 74  
 Grubber (Kultivator) 133  
 Grundabgaben 119  
 Grundadel 114  
 Grundbesitz 114  
 Grundbuch, -sachregister 154 f., 158,  
 160  
 Grundentlastungsgesetz (1848) 118  
 Grundherren 114  
 Grundherrschaft 114 ff.  
 Grundholden 116, 119  
 Grundmoräne 84, 100, 103, 107  
 Grundrenten 118  
 Grundsteuer 119  
 Grundwasser 39, 33, 64, 73, 85 ff.,  
 91 f., 94 f.  
 Grundwasserabsenkung 67  
 Grundwasseraufbrüche 72  
 Grundwasserbeobachtung 74, 76  
 Grundwasserbewegung 92  
 Grundwasserbilanz 77  
 Grundwasserbrunnen 74  
 Grundwasserdelle 90  
 Grundwassergefälle 90  
 Grundwasserisohypsen 88 f., 91  
 Grundwassermeßstellen 74, 76 f., 86, 92  
 Grundwassermulde 91  
 Grundwasserschutz 92  
 Grundwasserspiegel 24, 90  
 Grundwasserströmung 85, 88 f.  
 Grundwasserströmungsschatten 86  
 Grundwasserumlenkung 90  
 Grundwasserhältnisse 70  
 Grünfüttereinbringung 132  
 Grünland 129 ff.  
 Grünlandwirtschaft 131  
 Gsodbock 143  
 Gsodstuhl 143  
 Gülten 115  
 Günz-Eiszeit 100  
 Gutsvorteil 117

- Gwenger Stufe (früheres Postglazial) 73, 83, 94  
 Häckselmaschine (Häcksler) 143 f.  
 Hagelabwehr 134  
 Hagelversicherung 155  
 Hainzen (Reutern) 132  
 Handfronen 117  
 Handlohns-Fixations-Urkunde 118  
 Hangfluß 83  
 Hangquellen 14  
 Hangwälder 14  
 Hauptentiefungsprozeß (Inn) 83  
 Hauptwürm 83, 94, 105  
 Hauslandschaften 147  
 Heidentum 166  
 Heimathaus Wasserburg 155  
 Heimatverein für Wasserburg und Umgebung 155  
 Herren 114  
 Herrengnad 114  
 Herrschaftsgetreide 117  
 Heu 131  
 Heugewinnung 140  
 Heuwerbmäschinen 139  
 Hexen 166  
 Historischer Verein von und für Oberbayern 164, 166, 168, 171  
 Historische Vereine (Bad Aibling, Rosenheim, Wasserburg) 228  
 Hochstift Freising 115  
 Hochwasser 70, 73, 84, 86 ff., 90 ff.  
 Hochwasserdamm 91  
 Hochwasserfreilegung 69, 72 ff., 73, 87  
 Hochwassergefährdung 70  
 Hochwasserscheitel 90  
 Hochwasserschutz 73, 87, 91 ff.  
 Hochwasserspiegel 73  
 Hochwasserwelle 91  
 Hoch-Würm-Eiszeit 162  
 Hof 114 ff., 148  
 Hofmarksäulen 201, 203  
 Hofübergabe 147  
 Höhenförderer 144  
 Holozän 94, 105  
 holozänes Alter 83, 94  
 holozänes Sediment 84  
 Holzpflug 132  
 Hungerjahre 114  
 Hutungen 129  
 Hydrogeologie 69, 91, 94  
 Hydrographie 103  
 Industrialisierung 120  
 Innbecken 111  
 Inngletscher 30, 73, 98, 101, 105, 106, 112  
 Inngletscherbecken 98, 102, 110  
 Inngletschermoräne 108  
 Innsohle 82  
 Innterrassen, postglaziale 94  
 Inn- und Chiemseegletscher 97 ff., 103, 111  
 Inn-Vorlandgletscher 72  
 Innwerk AG 76  
 Institut für Paläonologie und Historische Geologie der Universität München 60, 61  
 Interglazial 95, 105  
 Interglazialzeiten 101  
 Interstadialzeiten 101, 105  
 Irrblock 162  
 Irrlichter 182  
 „Isener Marktbote“ (März 1984) 121  
 Isohypsen 74, 83, 88 ff., 94  
 Grundwasser-Isohypsen 88 ff., 91  
 Isohypsenkarte 78, 81  
 Jahresdurchschnittstemperatur (Eiszeit) 104  
 Jahrhunderthochwasser 1982 110  
 Julitemperatur (Eiszeit) 104  
 Jungmoränen 30, 100, 103, 162  
 Kainit 131  
 Kalk (Calciumcarbonat) 30, 64, 95, 112  
 Kalkbrennöfen 112  
 Kalkfällung 64  
 Kalkgestein 112  
 Kalksteine 112  
 Kalktuff 30, 64, 190 ff., 199, 203  
 Kaltluft-Trocknungsanlage 132  
 Kapellen 180  
 Kapital 119, 120  
 Karbonatausscheidung 64  
 Karolingerzeit 114  
 Kartoffelanbau 128, 132  
 Kartoffelersatz 35  
 Kastenamt, Wasserburger 117  
 Kataster 154, 156  
 Keltische Vorzeit 165  
 Kiese(e) 30, 37, 67, 72, 83, 85 ff., 95, 100  
 Kiesschichten 74, 77, 83 ff., 87, 90  
 Kirchen 115, 180  
 Kirchseeoner Gletscher 108  
 Kirchseeoner Moräne 108, 110  
 Kirchseeoner Phase (Eiszeit) 109, 111  
 Kirchseeoner Stadium (der Haupt-Vorstößphasen des Innigletschers) 101, 103 ff., 110, 162  
 Kleindenkmäler 182, 201  
 Klöster 115, 118, 180  
 Knechte 115, 145 f.  
 Kohlensäure 64  
 Kohlenton 83  
 Kolbendampfmaschine 140  
 König 114, 118

- Königlich Bayerisches Staatsministerium des Königlichen Hauses und des Äußeren 122
- Königliches Landgericht Wasserburg 118 f., 122
- Kornverteilungskurven 84 f.
- Körzswang 135
- Kraftwerksbohrungen 82
- Kraftwerkskette 70, 92
- Kraftwerkstufen 70
- Kreiselmähwerk 139
- Kreuz: anthropomorphe Form 181, 194 f., 203  
 „Eisernes Kreuz“ 181, 190, 192, 198 f., 203  
 Franzosenkreuz 182, 191, 203  
 lateinisches Kreuz 180, 184 ff., 189 ff., 196, 203  
 Pestkreuze 183, 192, 203 f.  
 Schwedenkreuz 182  
 Steinkreuz 180 ff., 186 f., 189 ff., 194 f., 198, 201, 203 ff.  
 Sühnekreuz 179 ff., 201, 203, 205  
 Tuffkreuz 203  
 Wegkreuz 180
- Kreuzer 175
- Kreuzmazk (in Isen) 121
- Krieg 112
- Krötenzäune 28
- Küche, bäuerliche 125, 147
- Kultivator (Grubber) 133
- Kultivierungsmaßnahmen 10
- Kulturdenkmal 154
- Kultur-Landschaft 180
- Kulturnamen 156
- k-Wert 85
- $k_H$ -Wert 86
- k-Wert-Bestimmung 84, 94
- Ladewagen 139, 140
- Landarbeiter 144
- Landesherr 115
- Landflucht 144, 145
- Landgericht 118 f., 122
- Landnahme 114
- Landrecht, bayerisches 116
- Landrichter 115
- Landschafts- und Naturschutzgebiet 180
- Landwirtschaft 113, 119 ff., 127, 155
- landwirtschaftliche Arbeitskräfte 120, 146
- landwirtschaftliche Nutzfläche 127
- Landwirtschaftsministerium 42
- lateinisches Kreuz 180, 184 ff., 189 ff., 196, 203
- Laufgefälle 94
- Lehen 114
- Lehm 100
- Leibeigene 116, 117
- Leibeigenschaft 117, 118
- Leibrecht 114
- Leibzins 117
- Leite(n) 30 ff., 36
- Leitenwälder 33
- Leitzach-Gars-Talzug (Eiszeit) 106
- Lichtmeßtag 146
- Lockergestein 72, 85
- Lohndrusch 140
- Loskaufsumme 117
- Luftverschmutzung 33
- Mäander 69, 70, 73, 74, 76 f., 83, 92, 94
- Mäanderbogen 70, 72 ff., 76 ff., 82, 85, 87, 90, 92
- Mäander-Gleithang 70, 82, 86
- Mäanderhals 86, 90
- Mäanderzentrum 90
- Mägte 145, 146
- Mähdrescher 139, 140, 142
- Mähweide 131
- Mangfallzweigbecken 104
- Markt 121
- Marktrechte 121 f.,  
 Markttag 122
- Marktverflechtung 127
- Martensäulen 180
- Maschinenring 144
- Mechanisierung 120, 139, 143 ff.,  
 „Meggle-Rundbrief“ Nr. 10, 1984, 186
- Mergel 67, 72, 83, 85, 95
- Meßstiftungen 181
- Metzger, Metzgereien 122
- Milchleistungsprüfung 137 f.
- Milchverwertung 124
- Mindel-Eiszeit 100
- Miozän 72, 94 f.
- Mißernte 116
- Mittelalter 83, 114, 154
- Mittelmoräne 97 ff., 106, 111
- Molasseerhebungen 103
- Molkerei Bauer 138
- Molkerei Meggle 138
- Moor(e) 67, 106, 180
- Moränen 72, 95, 100 f., 106, 111 f.
- Moränenbarrieren 73
- Moränengürtel 104
- Moränenland 14
- Moränenlandschaft 30  
 „Die südostbayerische Moränenlandschaft“, Haushofer 171
- Moränenrand 111
- Moränenrücken 61
- Moränenumrahmung 98, 102, 104
- Moränenwall 110
- Moränenwälle 170

- Moränenezüge 72, 101, 106, 108, 110  
 Motorisierung 136  
 Münchener Ebene 103  
 Mundart, mundartliche Formen 154, 158, 160  
 Muren 30  
 Murnzweigbecken 104  
 mykenische Tonfigur 205  
 Nagelfluh 180, 196  
 napoleonische Kriege 134  
 Naturdenkmal 154, 161  
 Naturnamen 156  
 Naturschutz 155  
 Naturschutzbehörden 42  
 Naturschutzbund 42  
 Naturschutzgebiet(e) 42 f., 45  
 Naturschutzgedanke 53  
 Nebenerwerb 127, 145  
 Nebenerwerbsbetriebe 127  
 Neustift 114  
 Niedermoor 67  
 Niedermoortorf 67  
 Niederterrasse 72  
 Niederwasser 95  
 Normal-Null 94  
 Nutzfläche, landwirtschaftliche 127  
 Obereigentum 118 f.  
 Obereigentümer 114, 116  
 Obere Stüßwassermolasse (Miozän, Pliozän) 72, 94 f.  
 Ökogarten 27, 28  
 Ökonischen 25  
 Ökosystem 25  
 Oligozän 95  
 Ökofener Moräne 107  
 Ökofener Phase (Eiszeit) 73, 82, 94, 106, 108 f.  
 Ökofener Stadium (der Hauptvorstoßphasen des Inngletschers) 101, 103 ff., 107  
 Opferstätte 162  
 Opferstein 161, 171  
 Ortschroniken 205  
 Ortsnamen 154  
 Paleozän 95  
 Pegelanlagen 87  
 Personennamen 154  
 Pest 182, 189, 195  
 Pestfriedhof 182, 192, 205  
 Pestkreuze 181, 192, 195, 203 f.  
 Pfahlgründung 74  
 Pfennige, schwarze und weiße 117  
 Pferdegespann 139  
 Pferdezucht 135  
 Pflanzenschutz, chemischer 134  
 Pfliegerichter 116  
 Pflüge 132  
 pierres branlantes, les (Zitter- oder Bebesteine) 165  
 Pliozän 72, 94 f.  
 Pollenanalysen 104  
 Postglazial 94 f., 105  
 postglaziale Sedimente 83, 86  
 Postwürm 72, 95  
 Prallhang 70, 82 f.  
 Prallufer 84  
 Präservieren (des Grases) 132  
 Priesterstuhl 165, 168  
 Privatmolkereien 124  
 Probebohrungen (Brückenpfeiler) 85  
 Probenehmer (Milch) 137  
 Proberammungen 74  
 Pumpwerk 76  
 Quartär 72, 84, 94 f.  
 Quartärbedeckung 81  
 quartäre Schichtenfolge 82  
 Quellkalk (Alm) 64  
 Quellwasser 64  
 Radiocarbonmethode 104  
 Raiffeisenbanken 124  
 Raiffeisen-Kreisverband Wasserburg 144  
 Raub 182  
 Rechtsdenkmäler 181  
 Rechtsgeschichte 107  
 Reichstag zu Regensburg (1532) 181  
 Renten 118, 119  
 Rentenzahlungen, langfristige 118  
 Reutern (Hainzen) 132  
 Revolution, Französische 118  
 rezent 84, 95  
 Rinderstammzüchter 137  
 Ringbarren, bronzezeitliche 172  
 Ringgraben 61  
 Reiß-Eiszeit 100  
 Reiß-Würm-Interglazial 83, 94 f.  
 Ritzzzeichnungen 181  
 römische Villa 172  
 Rosenheimer Stammbecken (Inngletscher) 104  
 Rote Liste bedrohter Pflanzen 37  
 Rote Liste bedrohter Tiere 45, 54  
 Rückzugsmoränen 82  
 Ruinen 180  
 Rußlandfeldzug (1812) 135  
 Saatgut 114  
 Sagenbildung 164, 205  
 Sagenforschung 203  
 Sämaschine 139  
 Sammel- und Verwertungsgenossenschaften 124  
 Sand(e) 64, 67, 83 ff., 95, 100  
 Sandbänke 43, 52  
 Sander 107  
 Sanderfeld (der Niederterrasse zwischen Gars und Mühlendorf) 72

- Sandschicht 77, 83, 85  
 Sandsteine 95  
 Saponine 32  
 saurer Regen 180  
 Sediment(e) 72, 85, 90, 95  
   fluviale Sedimente 83 f., 95  
   Gleithangsedimente, spät- und post-  
   glaziale Gleithangsedimente 86  
   holozänes Sediment 84  
   postglaziale Sedimente 78, 83  
   rezent es fluviales Sediment 84  
   späteiszeitliche Sedimente 78  
   subrezent es fluviales Sediment 84  
   würmeiszeitliche Sedimente 78,  
   82, 84  
 Sedimentarten 78  
 Seihwasser 70, 73, 86 f., 91, 94 f.  
 Seitenmoräne 100, 104  
 Selbsthilfeeinrichtung 125  
 Selbstvermarktung 122  
 Selbstversorgung 120  
 Sense 139 f.  
 Sichel 139  
 Sickerleitung 87, 91  
 Sickerwasser 95  
 Siedlungsfläche 83  
 Siedlungsnamen 154  
 Silagegewinnung 132  
 Simseezweigbecken 104  
 Soldatenfriedhof 184  
 Soldatengräber 182  
 Sommerhochwasser 49, 87  
 Sommerung 119  
 Sozialversicherung 146  
 Spannfronen 117  
 spätglaziale Gleithangsedimente 86  
 Spätwürm 72, 95  
 Spornbank 84  
 Spornberg (Burgberg in Wasserburg)  
   70, 74, 83  
   subrezent 84, 95  
 Sühnekreuze 179 ff., 201, 203, 205  
 Sühnemale 181, 190  
 Sühneverträge 181, 201  
 Sumpfbereich (Verlande- und Sumpfbereich) 63 f.  
 Süßwassermolasse, Obere 73, 94, 95  
 Schalensteine 173  
 Schankerlaubnis 128  
 Scharwerke 115, 117  
 Scharwerkfuhren 116  
 Scharwerksgeld 117  
 Scharwerktag 116  
 Schieferkohle 72, 82 f.  
 Schilfzonen 43  
 Schimmel (Ggodstuhl, -bock) 143  
 Schlacht von Hohenlinden (1800) 191  
 Schlammabänke, -flächen 43, 46  
 Schlenklpfinsta 146  
 Schlenklwocke 146  
 Schlepper 139, 144  
 Schliffspuren 101  
 Schlitzwand 74  
 Schlösser 180  
 Schluff 84  
 Schnapsbrennen 128  
 Schöpfwerk 76, 87, 91  
 Schotter 95  
 Schotterfelder 106, 108  
 Schotterflächen 95  
 Schranne 121, 123  
 Schrotmühle 144  
 Schulden 118  
 Schüttungsmechanismus 85  
 Schutzberechtigte 114  
 Schutzherr 114  
 Schutzmauern (Hochwasser) 74  
 Schutzwald 30  
 Schwadreen 139  
 Schwebstoffe 84  
 Schwedenkreuz 182  
 Staatsgüter 118  
 Stahlspundwand 74  
 Stallfütterung 132  
 Stallmist 120  
 Standweide 131  
 Steinfigur (Almeria) 204  
 Steinkreuze 180 ff., 186 f., 189 ff.,  
   194 f., 198, 201, 203 ff.  
 Steinkreuzforschung 179  
 Stephanskirchener Stadium (Eiszeit) 103  
 Sternwalze 133  
 Steuern 115  
 Stoamandl 204  
 Strafverfahrensrecht 181  
 Straßenbauamt Rosenheim 76  
 Straßenbaumaßnahmen 180, 190  
 Streichbrett (Pflug) 132  
 Streifenschreiber 76  
 Strukturänderungen (Landwirtschaft) 127  
 Talmäander 73, 82 f.  
 Talmäanderformen 72  
 Talmäandersystem 72  
 Talrinnen, periphere und  
   zentrifugale 103  
 Temperaturgang (Eiszeit) 104  
 Temperaturkurve (Eiszeiten, Juli) 105  
 Terrassen 72  
 Terrassenlandschaft 72  
 Tertiär 72, 76 f., 83 ff., 91, 95  
 Tertiäroberfläche 74, 77 f., 81.  
   Rinnenstruktur in der Tertiär-  
   oberfläche 78  
 tertiärer Untergrund 76  
 Tertiärzeitalter 94

- Thomasmehl 131  
 Tiefenbohrungen (Grönlandeis) 104  
 Tierzuchtgesetz 137  
 Ton(e) 84, 94 f.  
 Tonablagerungen 104  
 Tonfigur (Mykene) 205  
 Toteiskessel 11  
 Totschlag 181 f.  
 Totschlagstühne 181  
 Trockental 106  
 Truppenmanöver 100  
 Tuff 67, 180  
 Tuffkreuze 203  
 Überfall 182  
 Überschwemmungsgefahr 87  
 Uferfiltrat 86, 95  
 Umgehungsstraße 85  
 Umlaufberge 72  
 Umlaufrinnen 104, 106 ff.  
 Umtriebsweide 131  
 Unkraut 134  
 Unkrautbekämpfungsmittel,  
   chemische 134  
 Untereigentümer 114  
 Unterer Würmschotter 82, 95  
 Unterstützungsverein in Brand-  
   fällen 124  
 Unwetter 134  
 Urgestein 112  
 Urgesteinsgebiet 112  
 Ur-Landschaft 180  
 Verband für Orts- und Flurnamen-  
   forschung in Bayern e. V. 155, 158  
 Verbrechensbekämpfung 181  
 Verbrechensbestrafung 181  
 Vereisung 94  
 Verkehrsnetz 123  
 Verkrautung 50  
 Verlande- und Sumpfbereich 63 f.  
 Verlandezone, -fläche 43, 54, 67  
 Vermessungsamt Wasserburg  
   am Inn 157  
 Verzehrgewohnheiten 126  
 Viehhaltung 119, 129, 134  
 Viehmarkt 122 f.  
 Viehverwertung 124  
 Viehzucht 119  
 Vierterhof, oberbayerischer 147  
 Vogelfreistätte Innstausee bei Attel  
   und Freiham 42  
 Volksrecht, germanisches 181  
 Volksüberlieferung 182  
 Voralpenmoränenland 98  
 Vorlandgletscher, wärmzeitlicher 94  
 Vorstoßschotter 82, 95  
 Wachsofener 181  
 Wachsstock 146  
 Währungsreform (1948) 136  
 Waldnamen 154  
 Wallfahrten 181  
 Walzen 133  
 Warenmarkt 122  
 Warmzeiten 101  
 Wasserburger Kastenamt 117  
 „Wasserburger Zeitung“, o. J. 189  
 Wasserführung 95  
 Wasserstand 52, 72, 92  
 Wasserstandssenkung 54  
 Wasserwirtschaftsamt Rosenheim  
   74, 76, 78  
 Wegebau 114  
 Wegkreuze 180  
 Weichselezeit (Würmeiszeit) 95, 105  
 Weiderecht 129  
 Weidewirtschaft 129, 132  
 Weinbau 128  
 Weltenbaum 33  
 Werkstätten, alte 180  
 Wetterschießen 134  
 Widenunterthanen 116  
 Wiesen 129, 131  
 Wiesenbereich (Feucht- und Wiesen-  
   bereich) 63  
 Wiesen- und Weidewirtschaft 121  
 Wilddichte 32  
 Wildverbiß 33  
 Wintergäste (Vögel) 41, 43, 48 f., 53 f.  
 Winterquartier (Vögel) 48  
 Winterung 119  
 Würmeiszeit 94 f., 100 f., 103 ff.  
 würmeiszeitliche Schichten 72, 83  
 würmeiszeitliche Sedimente 84, 86  
 Würmglazial 82  
 Würmschotter, Unterer 98  
 Yggdrasil 33  
 Zehntholde 119  
 Zehnt, Zehnter 115, 116  
 Zinsberechnung 119  
 Zinsen 115, 116  
 Zitterstein 165, 170  
 Zuchtverbände 137  
 Zuchtware 137  
 Zugdiagramme (12 Limikolen-  
   arten) 50 f.  
 Zungenbecken 103  
 Zweigbecken (Eiszeit) 103 f., 106  
 Zweiseithof 147

## Orte

- Achen 108  
Aham 124, 159  
Albaching 115, 160  
Albertaich 134  
Allmannsau 116, 160  
Almeria 204  
Alpen 95, 101  
Alpengebiet 104  
Alpenvorland 94 f., 98, 101, 162  
Altbabensham 108  
Altenburg (der Grafen von Megling) 156  
Altenhohenau 128  
Altfalterland 156  
Altötting 122  
Amerang 97 ff., 107 ff., 112, 124, 132, 143, 159  
    Bauernhausmuseum 109, 112  
Aneranger See 23, 106, 108  
Amsterdamm 94  
Anger 156  
Asham 110  
Attel 42, 46, 115, 128, 159  
Attel (Fluß) 103  
Atteler Au 42, 53  
Au 154  
Au am Inn 115 f., 128, 155, 160  
Augsburg 121  
Babensham 11, 13, 17, 124, 159, 162, 173  
Bachmehring 26, 106, 108, 124, 159  
Backofenland 156  
Bad Aibling (Altlandkreis) 183, 199, 201  
Badland 156  
Bärnham 20  
Bayern 45 f., 115, 128, 154 f., 158  
Berg (Gde.) 160  
Bergholz 156  
Bergkopf (in Haag) 115  
Bernau 14  
Betzigau (Lkr. Ostallgäu) 172  
Biburg 116  
brainl Stoa (s. Bräundlstein)  
Brandstätt 67  
Bräundlstein 161 ff.  
Bräundlsteinbogen 162  
Breitmoos 13, 15, 17, 20 f., 23, 28  
Bruckmühl (Gde.) 181, 199 f.  
Buchsee 154  
Burgacker 156  
Burghölzel 156  
Burgrain 115, 121  
Burgweg 156  
Chiemgau 172  
Chiemsee 98, 103  
Dachberg 160  
Dengelstein (bei Betzigau, Lkr. Ostallgäu) 172  
Denkschmied-Holz (am Seewieser Berg bei Reitmehring) 186  
Deutschland 118  
Diepolsberg 98, 102, 111  
Dietenheim (Pustertal) 173  
Dobelmühlacker 156  
Dorfen 136  
Ebenfeld 156  
Ebersberg 98, 115, 122, 162  
    Landkreis 203  
    Aussichtsturm 98, 100  
Ebrach (Bach) 61 f., 103  
Ebrachtal 61, 67  
Edling 23, 67, 159  
Eiselfing 11, 13, 15, 17, 19 f., 115, 143  
Ellerding 100, 111  
Elsbeth 125, 159, 172  
Endorf 98, 106  
Enus (Inn) 156  
Erding 122  
Erlach 102  
Erpertsham 11  
Etz (Oetz) 156  
Evenhausen 108, 119, 124 f., 129, 137, 193  
Falteracker 156  
Farrach 159  
Feldkirchen, Innstaustufe 43, 54  
Fischbachau 106  
Forsting 13  
Frabertsham 98, 110, 134  
Franken 114  
Frankreich 118, 165  
Frauenbründl (nördlich von Kirchloibersdorf, Gde. Babensham) 162  
Freiham 42 f., 45 ff., 50, 124, 159  
Freimehring (Freimöhring) 115  
Freimöhring (Freimehring) 115  
Freimoos 106, 108  
Freising (Hochstift) 115  
Feudenberg (Frimberg) 116  
Fiedlsee 108  
Frimberg (Freudenberg) 116  
Fuchsgraben 156  
Fuchsthal (Gde. Pfaffing) 59 ff., 63 f., 67  
Führholzen 160  
Furt (bei Unterreith) 172

- Gabersee 130, 137  
 Gabesacker 156  
 Gabesgarten 156  
 Gabispointl 156  
 Gaisberg (Geren) 116  
 Gars am Inn 13, 19, 72 f., 106, 115,  
 122, 134, 144, 160, 162, 181 f.,  
 192 ff., 197  
 Gartlach 108  
 Gatterberg 160, 190, 193  
 Geiereck 117  
 Geren (Gaisberg) 116  
 Gern, Gutshof 43, 50  
 Gletschergarten (in Haag) 162  
 Glonn 106  
 Glonn (Bach) 103  
 Göttweig 94  
 Grafing (bei München) 106, 122  
 Gramelberg 97 ff., 102, 109, 111  
 Grasweg 20, 23  
 Griesstätt 21, 43, 45, 117, 124, 159,  
 181, 184, 188  
 Grönenbach (Lkr. Lindau) 172  
 Grünhofen 109 f., 112  
 Grünthal 116, 147, 159  
 Gweng (bei Mühldorf) 94  
 Haag (in Oberbayern) 98, 100, 122,  
 130, 134, 136 f., 160, 162  
 Grafschaft 115 f., 121  
 Hafling 154  
 Halfing 98, 101, 106  
 Halfurt 108  
 Hall in Tirol 70  
 Hamberg 109 f.  
 Hart (bei Edling) 15, 17, 19 f.  
 Haunsberg (bei Oberndorf, Salzburg)  
 98, 100  
 Heberthaler Hof 43, 49, 53  
 Hebertsham 15, 17  
 Helle 156  
 Heuberg 101  
 Hilgen 112  
 Hinterfeld 156  
 Hochgern 112  
 Hochplatte 112  
 Hohenburg 115 f.  
 Hohenlinden 191  
 Höhfelden 43, 45, 50, 53  
 Hölle 156  
 Hopfgarten 156  
 Inn 17, 29, 70, 72 ff., 106, 110,  
 156, 180  
 Inntal 101  
 Iret 156  
 Irlham 11  
 Irlhamer Moos 11  
 Irschenberg 98  
 Isen 115, 121, 123, 132, 136, 143, 160  
 Straße Rechtmehring — Isen 17  
 Isengau 115  
 Ismaninger Teichgebiet, Europa-  
 Reservat 49  
 Jeßling 160  
 Kaiserbuche (auf dem Haunsberg) 100  
 Kalkalpen, Nördliche 112  
 Klalkofen 156  
 Kammer 109 f., 112  
 Kanada 67  
 Kapellenacker 156  
 Katzbach 43, 46  
 Katzenhirnacker 156  
 Kesselseegebiet 19, 23  
 Kettenham (Gde. Griesstätt) 180 f.,  
 184, 188  
 Kieling (Gde. Stephanskirchen) 181 f.,  
 195, 197, 201, 203, 204 f.  
 Kirchdorf 115 f., 160  
 Kirchensur 98, 110, 124, 159  
 Kirchloibersdorf (Gde. Babensham) 162  
 Kling 115, 117, 124 f., 159, 163 f.,  
 169, 203  
 Klingberg 117  
 Klughamer Berg 154  
 Koblerg 11, 13, 15, 17, 20  
 Kraiburg 116  
 Kranzhorn 101  
 Kraxen 109, 112  
 „Kreuzstein“ bei Babensham 173  
 Kroitholz 110  
 Kronberg 160  
 Laimbach 103  
 Landenham 17  
 Lappach 160  
 Lattenberg 112  
 Lehmland 156  
 Lengmoos 13, 15, 19, 160  
 Lenzmüllerweiher 156  
 Limburg 115  
 Lindau (Lkr.) 172  
 Loh(e) 156  
 Loibersdorf 116, 164  
 Luns (Pustertal) 173  
 Maitenbeth 11, 13, 160  
 Mangfall 103  
 Marsmaier 15  
 Maxlrainer Forst 199, 203  
 Megling 156  
 Miesbach 136 f., 195  
 Mittbach 160  
 Mitteleuropa 30  
 Mitterfeld 156  
 Mittergars 116, 115 ff., 159  
 Moosach (Bach) 103  
 Moosham (Weiler) 107  
 Moosleiten 156

- Mühdorf 72 f., 94, 116, 137  
 Landkreis Mühdorf 122, 162, 190,  
 193, 197, 203
- München 60 f., 67, 70
- Murn 103, 108
- Neudeck 13, 20
- Neusiedler See 45
- Niederaudorf (Gde. Oberaudorf) 180 f.,  
 196 f., 201
- Niederbairern 114
- Niederfeld 156
- Niederösterreich 94
- Nordamerika 104
- Norddeutschland 95, 105 f.
- nordeuropäisch-sibirisch 46
- Nördliche Kalkalpen 112
- Nußbaum (an der Straße Recht-  
 mehring — Isen) 17
- Nußdorf 70
- Oberaudorf (Gde.) 180, 196 f., 201
- Oberbairern 114
- Oberbayern 122, 160
- Oberfeld 156
- Oberhof (bei Schnaitsee) 98
- Oberndorf 98, 203
- Oberornau 160
- Obersur 108
- Obing 98, 110 f.,
- Oetz (Etz) 156
- Ostallgäu (Lkr.) 172
- Osterwies 15
- Ostpreußen 67
- Pamering 112, 143
- Passau 70
- Penzing 11, 17, 20, 23, 124, 159
- Pfaffenham (Gde. Schnaitsee) 192, 203
- Pfaffing (Ged.) 11, 13, 15, 19 f.,  
 59 ff., 67, 159, 180 ff., 187 ff., 193
- Pittenhart 98
- Point 156
- Prien: Straße Wasserburg — Prien  
 17, 28
- Pustertal 173
- Pyramoos 160
- Ramerberg 159
- Ramsau (Ramsau): Eremiten-  
 Augustinerkloster 115
- Ramsau (Ramsau) 115
- Rauschwalltham 118
- Rechtmehring 26, 134, 160  
 Rechtmöhring (Rechtmehring) 115  
 Straße Rechtmehring — Isen 17
- Rechtmöhring (Rechtmehring) 115
- Regensburg 60, 64, 181  
 St. Emmeram (St. Emmeran)  
 115, 117
- Reichertsham (beim Bräundlstein) 162,  
 168 f., 171
- s. auch Reichertsheim (II): gemeint ist  
 Reichertsham (Schreibung bei  
 Franz X. von Schönwerth)
- Reichertsheim (I) 116, 160, 182, 191,  
 193
- Reichertsheim (II)  
 gemeint ist aber Reichertsham beim  
 Bräundlstein 164, 166
- Reit 102
- Reitmaiersgraben 156
- Reitmering 11, 13, 15, 17, 138, 172,  
 182, 186, 188, 203
- Rettenbach 159
- Rettenbach (Bach) 103
- Riedbach (Gde. Reichertsheim) 182,  
 191, 193, 203
- Rieden 14, 19, 128
- Rieder Filze 131
- Rosenberg 160
- Rosenheim 70, 74, 76, 78, 122, 183  
 Landkreis Rosenheim 179 f., 195 f.,  
 198, 201
- Rott am Inn 19 ff., 23, 115, 128, 159
- Sachrang 201
- Salzach 98
- Salzburg 70
- Salzburger Alpen 98
- Salzburger Flachgau 98
- St. Christoph 160
- St. Leonhard 128
- St. Wolfgang 160
- Seon 111, 112
- Seewieser Berg (bei Reitmering) 186
- Sibirien 67
- Sims 103
- Skandinavien 104, 106
- Söchtenau 180 f., 198, 200
- Soyen 106, 159
- Spanien 204
- Südtirol 173
- Sur (Bach) 108 ff.
- Schambach 124, 154, 159
- Scharfeneck (Gde. Pfaffing) 180 f.,  
 187 f., 203
- Schatzwinkel (Gde. Unterreit) 181,  
 192 f.
- Scheitzenberg (bei Diepoldsberg)  
 98, 111
- Schilchau 108
- Schiltern 160
- Schleching 14
- Schleefeld 160
- Schlegelberg 162, 172
- Schlicht 159
- Schnaitsee 98, 111, 166, 192
- Schnaupping 160
- Schönberg 124, 159
- Schönbrunn 160

- Schonstaett (s. Schonstett) 118 f.  
 Schonstett 100, 118 f., 124, 159  
 (Schonstaett, Schonstädt)  
 Schwarzmoos (bei Bachmehring)  
 26, 106  
 Schweinsteig 156  
 Stacherling 109  
 Stachöd (Gde. Bruckmühl) 181, 199 f.,  
 203  
 Stadel 160  
 „Stein“ bei Grünenbach, Lkr. Lindau  
 (Naturheiligtum) 172  
 Steinberg 156  
 Steinhart 15, 17, 19 f.  
 Steinhöring 106, 203  
 Stephanskirchen (bei Evenhausen) 118  
 Stephanskirchen (Gde.) 181 f., 195,  
 197, 201  
 Steppach 159  
 Stetten 112  
 Straß 17  
 Streiter Holz 15, 17, 19  
 Streitforst 162  
 Streitholz (bei Reichertsham) 162 f.  
 Thalham 143  
 Thalhamer Mühle 101  
 Tirol 70  
 Tiroler Ache 101, 112  
 Titlmoos 125, 159  
 Tötzham 164  
 Traunstein 122  
 Landkreis 192, 203  
 Ullerting 108, 112  
 Unterratting 110  
 Unterreit (Gemeinde, VG Gras) 172  
 181 f., 192 ff., 197  
 Untersur 108 f.  
 Unterübermoos (Gde. Pfaffing)  
 180 ff., 189, 193  
 Utzenbichl 160  
 Wald (Einöde bei Amerang) 110 ff.  
 Waldkapelle (bei Wasserburg) 13 f., 30  
 Wang 15, 125, 159, 181 f., 194, 197,  
 204  
 Wasserburg am Inn 69 f., 72 ff., 98,  
 108, 117, 122, 130, 134, 138, 159, 168,  
 182, 184, 186, 188, 203  
 Achatzberg 11, 13, 15, 17, 21, 23  
 Altstadtgebiet 70, 76 ff., 82 f.,  
 86, 90 f.  
 Bezirksamt (Gemeindeamt, Gebiets-  
 stand 1928) 159  
 Burgau 13, 15, 17, 19 ff., 23, 181,  
 184, 188, 190, 193  
 Burgberg 70, 73 f., 76 ff., 82 f.,  
 85 ff., 90 ff.  
 Bürgerfeld 15, 17, 19, 46  
 Heimathaus, -museum 155, 181 f.,  
 184  
 Innbrücke 74, 91  
 Innere Lohe 11, 13, 15, 17, 20  
 Innstausee 37, 41, 45 f., 48 ff.  
 Innstaustufe 21, 43, 50, 53, 70  
 Kläranlage 32  
 Kraftstufe, Stufe Wasserburg 82, 90  
 Innufer 73  
 Landkreis, ehemaliger 113, 132, 134,  
 136 f., 140, 143 f., 146 f., 153, 158,  
 183 ff., 189 ff., 194  
 Ledererzeile 76  
 Schanz, Unter der Schanz 78, 82 f.,  
 90  
 Stauwehr (Inn) 49  
 Stadtbrunnen, alter 74, 76, 87  
 Straße Wasserburg — Prien 17, 28  
 Umgebung, unmittelbare 165  
 Volksschule am Gries 74  
 Wasserburger Land 115, 128  
 Wasserburger Raum 9 ff., 67, 155,  
 201  
 Weberland 156  
 Weinberg 128  
 Weinbreite 128  
 Weingarten 128, 156  
 Weinzierlacker 156  
 Weng (Weiler beim Amerang) 100,  
 107 ff., 112  
 Westach 160  
 Westerham 106  
 Wien 70  
 Wildbarren 101  
 Winden 160  
 Wolfsberg 110  
 Wuhrtal 106  
 Zell 115  
 Zentralalpen 112  
 Ziegelstadelfeld 156  
 Zillertaler Alpen 162  
 Zillham 99, 100, 107, 124, 159  
 Zillhamer See 19, 23, 106, 108  
 Zugspitze 98

## Personen

- Aicher (Evenhausen) 137  
 Aicher, Mathias 129  
 Aigner (Hausname) 154  
 Ametsbichler 122  
 Angerer, J. 195  
 Aringer (Utz) 143  
 Bauer (Molkerei) 138  
 Bauer, Otto 113  
 Bauer, Reinhard 153  
 Berg, Edler von 116  
 Berger, Adolf 42  
 Bernhard, J. 187  
 Bomhard, P. v. 201  
 Brandmeier (Hausname) 154  
 Braun-Blanquet 30  
 Brunauer (Speicher) 134  
 Brückner, E. 82  
 Craillsheim, Freiherr von 132  
 Dehm, Dr. Richard 60  
 Draparnaud 63  
 Eisenmann, Dr. Hans 42  
 Enzinger (Tonwerk) 15, 17, 19 f.  
 Esper, Andreas 109  
 Fraunberger (Grafen von Haag) 115  
 Fraunberger, Christian 115  
 Fraunberger, Hans IV. 115  
 Fraunberger, Jörg 115  
 Gerbl, Lorenz 165, 174  
 Gerndt, S. 44  
 Geyeregger, Wolf 117  
 Göttinger, Franz 155  
 Gräbner 45  
 Gröblhuber 122  
 Hagerhäusl (Hausnamen) 154  
 Haushofer, M. 163, 171  
 Hazzi, Joseph von 128  
 Huber, Hermann 59  
 Hohlt, Gorge 43, 45 f., 48, 50, 53  
 Herzog, Georg 29  
 Hungsberg, H. J. 107  
 Jäger 122  
 Jung, Dr. Walter 60  
 Karl V. (Kaiser) 121  
 Karl Theodor (Kurfürst von Bayern) 118  
 Kastner, Dr. 44  
 Kastner, H. 189, 191, Kastner, H. - Müller, W. 191  
 Käsweber (Tonwerk) 17, 19  
 Kelldorfner, Josef 156  
 Kern, W. 92  
 Kirmayer, Josef 155  
 Klautzsch, Wolfgang 97  
 Kletzander, Berko 109  
 Koehne, W. 72  
 Krauß, Chr. 92  
 Küster 63, 65  
 Ladislaus (Graf von Haag) 121  
 Liebig, Justus von 120  
 Linner, Martin 118  
 Loose, B. 199, 201  
 Lothar (Probst von Au) 116  
 Linné (LINN.) 63  
 Mangelsdorf, Joachim 69  
 Martin, Dr. Anselm 168, 170 f.  
 Max I., Joseph (König von Bayern) 118  
 Max II., Joseph (König von Bayern) 164  
 Maximilian (Kronprinz, ab 1848 König Max II., Joseph) 164  
 Mayer, Georg 128  
 Meggle (Molkerei) 138  
 Megling, Grafen von 156  
 Menzel, A. 63, 65  
 Millet 63  
 Mittermaier (Elektrizitätswerk Isen) 143  
 Müller-Karpe, H. 205  
 Müller, O. F. 63  
 Müller, W. (Kastner H. - Müller, W.) 191  
 Münichsdorfer, F. 72  
 Niggel, Johann 167, 168, 170, 171  
 Niklas, H. 72  
 Nikodemus (Bischof von Freising) 121  
 Noblaß, Johannes 117  
 Obermaier, Agathe 156  
 Ostermayer 122  
 Paulhuber, Xaver 162  
 Penck, A. 82  
 Pfarrer von Rieden 128  
 Pondorf, Peter 156  
 Prantl, Jörg 9  
 Proske, Michael 41  
 Rauschhuber (Martin Linner) 118  
 Rieger, S. 186  
 Sigismund (Kaiser) 121  
 Sperrer, Christian (Probst) 116  
 Sumperer, Ambrosius (Probst) 128  
 Schäfer, Dr. Ingo 60, 64  
 Schatz (Eiselfing) 143  
 Schmid, Johann 168  
 Schönwerth, Franz Xaver von 164 ff., 170 ff.  
 Steffan, Ferdinand 161, 179  
 Stephan (Herzog) 170  
 Treubach, von 116  
 Troll, Carl 72 f., 82 f., 111  
 Utz (Aringer) 143

Voit 124 f.  
Voit, Bartlme 117  
Weinzierl 128  
Welzmüller 185

Wening 162  
Wild, A. 46  
Zedler 45  
Ziegler, Herr von 118

## Pflanzen

- Abies alba* (Weißtanne) 32  
*Acer pseudoplatanus*  
(Bergahorn) 33  
*Aegopodium podagraria* (Geißfuß,  
Giersch) 35  
*Adoxa moschatellina*  
(Moschuskraut) 36  
Ahorn: Berg- (*Acer*  
*pseudoplatanus*) 33  
Akeleiblättrige Wiesenraute  
(*Thalictrum aquilegifolium*) 36  
Algen: Süßwasser- 63  
*Allium ursinum* (Bärlauch) 33, 38  
*Alnus glutinosa* (Schwarzerle)  
33, 36  
*Alnus incana* (Grauerle) 36  
*Anemone ficaria* (Gelbes  
Buschwindröschen) 33  
*Anemone hepatica* (Leber-  
blümchen) 32  
*Anemone nemorosa* (Buschwind-  
röschen) 32, 36  
*Anthericum ramosum* (Ästige  
Graslinie) 37  
Apfelbaum 156  
Armleuchteralge (*Chara*) 63  
Aronstab (*Arum maculatum*) 33, 38  
*Asarum europaeum* (Haselwurz) 35  
Ascomycetes-Art (Schlauchpilze) 64  
Ästige Graslinie (*Anthericum*  
*ramosum*) 37  
Bärlauch (*Allium ursinum*) 33, 38  
Bayerischer Bergflachs (*Linum*  
*bavarum*) 37  
Berenfrüchte 32  
Beinwell, Gemeiner (*Symphytum*  
*officinale*) 36  
Bergahorn (*Acer*  
*pseudoplatanus*) 33  
Bergflachs, Bayerischer (*Linum*  
*bavarum*) 37  
Bergsegge (*Carex montana*) 40  
*Bergulme* (*Ulmus glabra*) 33  
Blautanne 148  
Braunrote Sumpfwurz (*Epipactis*  
*atrorubens*) 37  
Brunelle, Große (*Prunella*  
*grandiflora*) 37  
Buche 30  
Buche: Hain- (*Carpinus betulus*) 36  
Buchen-Tannen-Mischwald 32  
Buchwälder 32, 33  
*Bupthalmum salicifolium* (Ochsen-  
auge) 37  
Buschwindröschen (*Anemone*  
*memorosa*) 32, 36  
Buschwindröschen, Gelbes (*Anemone*  
*ficaria*) 33  
*Carex* oder *Eucurex* (Segge) 64  
*Carex alba* (Weißsegge) 40  
*Carex digitata* (Fingersegge) 40  
*Carex montana* (Bergsegge) 40  
*Carpinus betulus* (Hainbuche) 36  
*Cephalanthera damasonium* (Gelbes  
Waldvögelein) 32  
*Cephalanthera rubra* (Rotes Wald-  
vögelein) 32  
*Chara* (Armleuchteralge) 63  
*Coenococcum geophilum* 64  
*Colchicum autumnale* (Herbst-  
zeilose) 35  
*Convallaria majalis* (Mai-  
glöckchen) 35  
*Corydalis cava* (Hohler Lerchen-  
sporn) 35  
*Crataegus oxyacantha* (Weißdorn) 37  
*Cynanchum vincetoxicum* (Schwalben-  
wurz) 37, 39  
*Dactylorhiza maculata*, *Dactylorhiza*  
*incarnata* (Geflecktes oder Fleisch-  
farbenes Knabenkraut) 36  
*Daphne mezereum* (Seidelbast) 32  
*Dentaria enneaphylla* (Neunblättriger  
Zahnwurz) 32, 34

- Doldenblütler 35  
 Dost (*Origanum*) 37  
*Dryopteris filix mas* (Wurmfarn) 32  
 Eberesche 148  
 Efeu (*Hedera helix*) 33  
 Eiche: Stiel- (*Quercus robur*) 36  
 Einbeere (*Paris quadrifolia*) 32, 34  
*Epipactis atrorubens* (Braunrote Sumpfwurze) 37  
*Equisetum hiemale* (Winterschachtelhalm, Immergrün) 36  
 Erbsen 128  
 Erdäpfel (Kartoffeln) 128 f., 131, 133  
 Erle 39, 156  
 Erle: Schwarz- (*Alnus glutinosa*) 33, 36  
       Grau- (*Alnus incana*) 36  
 Esche (*Fraxinus excelsior*) 33  
 Eschenwälder 33  
 Eschen-Ulmen-Wald 33, 35 f.  
*Eucarex* oder *Carex* (Segge) 64  
*Evonymus europaeus* (Pfaffenhütchen) 33  
*Fagus silvatica* (Rotbuche) 30  
 Feldthymian (*Thymus serpyllum*) 37  
*Ficaria verna* (Scharbockskraut) 33  
 Fichte 30, 40  
 Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) 64  
 Fingersegge (*Carex digitata*) 40  
 Flachs 128  
       Bayerischer Bergflachs (*Linum bavarum*) 37  
*Fraxinus excelsior* (Esche) 33  
 Früchte 118  
 Frühlingsknotenblume (*Leucojum vernum*) 36  
 Futterkräuter 118  
 Futterrüben 131  
*Gagea lutea* (Gelbsterne) 36  
*Galium oderatum* (Waldmeister) 32  
 Gebüsch- und Waldpflanzen 64  
 Geflecktes oder Fleischfarbened Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*, *Dactylorhiza incarnata*) 36  
 Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*) 32  
 Geißfuß, Giersch (*Aegopodium podagraria*) 35  
 Gelbes Buschwindröschen (*Anemone ficaria*) 33  
 Gelbe Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*) 36  
 Gelbes Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*) 32  
 Gelbsterne (*Gagea lutea*) 36  
 Gemeine Kreuzblume (*Polygala vulgaris*) 37  
 Gemeiner Beiwel (*Symphytum officinalis*) 36  
 Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) 33  
 Gerste 121, 128, 130, 133  
       Sommergerste 130, 142  
 Getreide 130, 140, 142  
 Giersch, Geißfuß (*Aegopodium podagraria*) 35  
 Goldnessel (*Lamium galeobdolon*) 32  
 Grasliilie, Ästige (*Anthericum ramosum*) 37  
 Grauerle (*Alnus incana*) 36  
 Große Brunelle (*Prunella grandiflora*) 37  
 großes Zweiblatt (*Listera ovata*) 33  
 Gyroniten (Fruchtkörper, Süßwasser-algen) 63  
 Haber (Hafer) 128  
 Hackfrüchte 119, 130 f.  
 Hafer 128, 130 f., 133  
 Hainbuche (*Carpinus betulus*) 36  
 Hanf 128  
 Hartholzaue 36  
 Haselwurz (*Asarum europaeum*) 35  
 Heckenkirsche (*Lonicera xylostemum*) 33  
*Hedera helix* (Efeu) 33  
 Helmknabenkraut (*Orchis militaris*) 36  
 Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) 35  
 Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*) 33  
 Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*) 35  
 Holunderstrauch 148  
 Hopfen (*Humulus lupulus*) 36, 128  
 Hülsenfrüchte 119, 129  
*Humulus lupulus* (Hopfen) 36  
 Hundrose (*Rosa canina*) 37  
 Immergrün, Winterschachtelhalm (*Equisetum hiemale*) 36  
*Iris pseudacorus* (Gelbe Sumpfschwertlilie) 36  
*Juniperus communis* (Wacholderstrauch) 37  
 Kartoffel (Erdäpfel) 128 f., 131, 133  
       Saatkartoffel 131  
 Kastanie 148  
 Kiefer: Wald- (*Pinus silvestris*) 37, 39  
 Kirsche: Hecken- (*Lonicera xylostemum*) 33  
       Trauben- (*Prunus padus*) 33  
 Klatschmohn 35  
 Klee 119, 128 f., 131  
       Rotklee 131  
 Klee gras 131

- Knabenkraut: Geflecktes oder Fleischarbenes- (*Dactylorhiza maculata*, *Dactylorhiza incarnata*) 36  
Helm- (*Orchis militaris*) 36  
Kopfkohl 156  
Korn 128  
Krautschicht 32 f., 36  
Kreuzblume, Gemeine (*Polygala vulgaris*) 37  
Kuhblume, Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) 64  
*Lamium geleobdolon* (Goldnessel) 32  
*Lamium maculatum* (Gefleckte Taubnessel) 32  
Leberblümchen (*Anemone hepatica*) 32  
Lerchensporn, Hohler (*Corydalis cava*) 35  
*Leucium vernum* (Frühlingsknotenblume) 36  
Lichtnelke, Rote (*Melandryum rubrum*) 64  
Liguster (*Ligustrum vulgare*) 37  
*Ligustrum vulgare* (Liguster) 37  
Lilien 30, 32, 36  
Liliengewächse 32  
*Lilium martagon* (Türkenbundlilie) 32  
Linde 148  
Linsen 128  
*Linum bavarum* (Bayerischer Bergflachs) 37  
*Listera ovata* (großes Zweiblatt) 33  
*Lonicera xylostemum* (Heckenkirsche) 33  
Löwenzahn, Kuhblume (*Taraxacum officinale*) 64  
Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) 32  
Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) 37  
Mais 131  
*Malchium aquaticum* (Weichkraut) 64  
*Melandryum rubrum* (Rote Lichtnelke) 64  
*Menyanthes trifoliata* (Fieberklee) 64  
*Mercurialis perennis* (Waldbingelkraut) 32  
Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*) 36  
Neunblättriger Zahnwurz (*Dentaria enneaphylla*) 32, 34  
Ochsenaug (Buphtalmum salicifolium) 37  
Orchideen 30, 32 f., 36 f.  
*Orchis militaris* (Helmknabenkraut) 36  
Origanum (Dost) 37  
*Paris quadrifolia* (Einbeere) 32, 34  
Pappel: Schwarz- (*Populus nigra*) 36  
Paffenhütchen (*Evonymus europaeus*) 33  
Pflanzensamen 60, 63 f.  
*Phragmites communis* (Schilf) 36  
*Pinus silvestris* (Waldkiefer) 37, 39  
*Polygala vulgaris* (Gemeine Kreuzblume) 37  
*Polygonatum multiflorum* (Salomonssiegel) 32  
*Populus nigra* (Schwarzpappel) 36  
*Primula elatior* (Hohe Schlüsselblume) 33  
*Prunella grandiflora* (Große Brunelle) 37  
*Prunus padus* (Traubekirsche) 33  
*Prunus spinosa* (Schlehe) 37  
*Pulmonaria officinalis* (Lungenkraut) 32  
Quecken (Weißwurz) 132  
*Quercus robur* (Stieleiche) 36  
Roggen (Roken) 129 f.  
Sommer- 130, 142  
Winter- 130, 141  
*Rosa canina* (Hundsrose) 37  
Rotbuche (*Fagus silvatica*) 30  
Rote Lichtnelke (*Melandryum rubrum*) 64  
Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) 32  
Rotklee 131  
Rüben 128, 129  
*Salix alba* (Silberweide) 36, 39  
Salomonssiegel (*Polygonatum multiflorum*) 32  
*Sambucus racemosa* (Traubenhollunder) 64  
Segge (*Carex* oder *Eucarex*) 64  
Bergsegge (*Carex montanus*) 40  
Fingersegge (*Carex digitata*) 40  
Weißsegge (*Carex alba*) 40  
Seidelbast (*Daphne mezereum*) 32  
Silberweide (*Salix alba*) 36, 39  
Sommergerste 130, 142  
Sommerroggen 130, 142  
Sommerweizen 130, 142  
Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*) 36  
Sumpfwurz, Braunrote (*Epipactis atrorubens*) 37  
Süßwasseralg 63  
Stengelumkrustungen 63  
*Symphitum officinalis* (Gemeiner Beinwell) 36  
Schachtelhalm: Winterschachtelhalm, Immergrün (*Equisetum hiemale*) 36  
Scharbockskraut (*Ficaria verna*) 33  
Schilf (*Phragmites communis*) 36  
Schlauchpilze (Ascomyetes-Art, *Coenococcum geophilum*) 64  
Schlehe (*Prunus spinosa*) 37

- Schlüsselblume, Hohe (*Primula elatior*) 37  
 Schneeball, Gemeiner (*Viburnum opulus*) 33  
 Schneeglöckchen 36  
 Schoenoplectus lacustris (Teichbinse) 64  
 Schwalbenwurz (*Cynanchum vincetoxicum*) 37, 39  
 Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) 33, 36  
 Schwarzpappel (*Populus nigra*) 36  
 Stieleiche (*Quercus robur*) 36  
 Tanne 33  
   Weißtanne (*Abies alba*) 32  
   Buchen-Tannen-Mischwald 30  
 Taraxacum officinale (Kuhblume, Löwenzahn) 64  
 Taubennessel, Gefleckte (*Lamium maculatum*) 32  
 Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*) 64  
 Thalictrum aquilegifolium (Akeleiblättrige Wiesenraute) 36  
 Thymian: Feldthymian (*Thymus serpyllum*) 37  
 Thymus serpyllum (Feldthymian) 37  
 Traubenhollunder (*Sambucus racemosa*) 64  
 Traubenkirsche (*Purnus padus*) 33  
 Türkenbundlilie (*Lilium martagon*) 32  
 Ulme 33  
   Bergulme (*Ulmus glabra*) 33  
   Eschen-Ulmen-Wald 33, 35 ff.  
 Ulmus glabra (Bergulme) 33  
 Veilchen: Wald- (*Viola silvatica*) 32  
 Viburnum opulus (Gemeiner Schneeball) 33  
 Viola silvatica (Waldveilchen) 32  
 Wacholderstrauch (*Juniperus communis*) 37  
 Waldbingelkraut (*Mercurialis perennis*) 32  
 Waldkiefer (*Pinus silvestris*) 37, 39  
 Waldmeister (*Galium oderatum*) 32  
 Waldpflanzen (Gebüsch- und Waldpflanzen) 64  
 Waldveilchen (*Viola silvatica*) 32  
 Waldvögelein, Gelbes (*Cephalanthera damasonium*) 32  
 Waldvögelein, Rotes (*Cephalanthera rubra*) 32  
 Weichholzaue 36 f., 39  
 Weichkraut (*Malachium aquaticum*) 64  
 Weide: Silber- (*Salix alba*) 36, 39  
 Weidengebüsch 37  
 Wein 128  
 Weißdorn (*Crataegus oxyacantha*) 37  
 Weißsegge (*Carex alba*) 40  
 Weißtanne (*Abies alba*) 32  
 Weißwurz (Quecken) 132  
 Weizen 128 ff., 133  
   Sommerweizen 130, 142  
   Winterweizen 130, 141  
 Wiesenpflanzen 64  
 Wiesenraute, Akeleiblättrige (*Thalictrum aquilegifolium*) 36  
 Winterroggen 130, 141  
 Winterschachtelhalm, Immergrün (*Equisetum hiemale*) 36  
 Winterweizen 130, 141  
 Wurmfarne (*Dryopteris filix mas*) 32  
 Zahnwurz, Neunblättriger (*Dentaria enneaphylla*) 32, 34  
 Zeigerpflanzen für Grundwassernähe und fruchtbaren Boden 33  
 Zuckerrüben: Zuckerrübenfläche 131  
 Zweiblatt, großes (*Listera ovata*) 33

## Tiere (ohne Vögel)

- Alpenmolch (*Triturus alpestris*) 11 ff.  
 Amphibien 10 ff.  
 Amphibienlaich 11  
 Amphibienlarven 28  
 Anguis fragilis (Blindschleiche) 21, 23, 27  
 Anisus leucostomus (MILLET) forma grazilis (Tellerschnecke) 63, 66  
 Armiger crista (LINN.) (Tellerschnecke) 63, 66  
 Bergeidechse (*Lacerta vivipara*) 23  
 Blindschleiche (*Anguis fragilis*) 21, 23, 27  
 Bombina variegata (Gelbrandunke) 14 f.  
 Braunfrösche 19  
 Bufo bufo (Erdkröte) 14, 17 f., 27  
 Coronelle austriaca (Schlingnatter) 21  
 Eidechsen 21, 23  
 Emys orbicularis (Europäische Sumpfschildkröte) 23  
 Erbsenmuschel (*Pisidium*) 63, 65

- Erdkröte (*Bufo bufo*) 14, 17 f., 27  
 Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) 13 f., 17 f.  
 Fische 11 ff.  
 Frösche 23, 25, 27  
 Froschlurche 15, 20  
 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) 14 f.  
 Goldfische 15, 28  
 Grasfrosch (*Rana temporaria*) 14, 18 f.  
 Hippeutis complanatus (LINN.), (Süßwasserschnecke) 63  
 Hyla arborea (Laubfrosch) 14 ff.  
 Jugendgewinde (Planorbis, Tellerschnecke) 63, 66  
 Kammolch (*Triturus cristatus*) 11 ff.  
 Kaulquappen 15, 17, 19  
 Krebschen: Süßwasser- 63  
 Krebse 116  
 Kreuzotter (*Vipera berus*) 21, 23  
 Kriechtiere 9  
 Kröten 28  
 Kühe 134, 136 ff.  
 Lacerta agilis (Zauneidechse) 22, 23, 27  
 Lacerta vivipara (Bergeidechse) 23  
 Landschildkröten, Griechische 24  
 Landschnecken 63  
 Laubfrosch (*Hyla arborea*) 14 ff.  
 Lurche 9  
 Lymnaea stagnalis (LINN.), (Schlamm-schnecke) 63  
 Lymnaea truncatula (O. F. MÜLLER), (Schlamm-schnecke) 63  
 Molch(e) 27, 33  
 Molchlarven 11  
 Mollusken 63  
 Moorfrosch (*Rana arvalis*) 14, 19  
 Muschelkrebsschen (Ostracoda) 63  
 Muscheln 63  
   Süßwassermuscheln 63  
 Natrix natrix (Ringelnatter) 20  
 Natrix natrix natrix (Ringelnatter, östliche Unterart) 20  
 Ochsen 135, 143  
 Ostracoda (Muschelkrebsschen) 63  
 Pferde 134 ff.  
   Kaltblüter 135  
   norische Pferde 135  
   Oberländer 135  
   Pinzgauer 135  
 Pferdezucht 135  
 Pisidium (Erbsenmuschel) 63, 65  
 Planorbis (Jugendgewinde, Tellerschnecke) 63, 66  
 Rana arvalis (Moorfrosch) 14, 19  
 Rana dalmatina (Springfrosch) 14, 19, 27  
 Rana esculenta (Wasserfrosch) 14, 19, 22  
 Rana temporaria (Grasfrosch) 14, 18 f.  
 Rehwild 32  
 Reptilien 10 ff.  
 Rinder 136  
   Fleckvieh 136  
   Holzvieh 136  
   rot- und braunbuntes Vieh 136  
   Pinzgauer Vieh 136  
   Simmentaler 136  
 Rindvieh 134  
   Rindviehhaltung 136 ff.  
 Ringelnatter (*Natrix natrix*, östliche Unterart *Natrix natrix natrix*) 20  
 Rotwangenschildkröte, nordamerikanische 23  
 Salamander 33  
 Salamandra salamandra (Feuersalamander) 13, 27 f.  
 Salamandra salamandra salamandra (Feuersalamander, gefleckte östliche Unterart) 13  
 Springfrosch (*Rana dalmatina*) 14, 19, 27  
 Succinea (Landschnecke, Feucht- und Wiesenbereich) 63  
 Sumpfschildkröte, europäische (*Emys orbicularis*) 23  
 Süßwasserkrebschen 63  
 Süßwassermuscheln 63  
 Süßwasserschnecken 63  
 Schafe: Schafhaltung 139  
 Schildkröten  
   Landschildkröte, Griechische 24  
   Rotwangenschildkröte, nordamerikanische 23  
   Sumpfschildkröte, europäische 23  
 Schlamm-schnecke (*Lymnaea stagnalis* (LINN.)) 63  
 Schlingnatter (*Coronelle austriaca*) 21  
 Schnecken 63  
   Landschnecke 63  
 Schwanzlurch 14  
 Schweine 134, 138  
   Mastschweine 138  
   Zuchtschweine 138  
 Teichmolch (*Triturus vulgaris*) 13, 16  
 Tellerschnecke: *Anisus leucostomus* (MILLET) forma *grazilis* 63, 66  
 Tellerschnecke: *Armiger crista* (LINN.) 63, 66  
 Tellerschnecke: *Planorbis* (Jugendgewinde) 63, 66  
 Triturus alpestris (Alpenmolch) 11  
 Triturus alpestris alpestris (Alpenmolch, Unterart) 11

- Triturus cristatus* (Kammolch) 11  
*Triturus cristatus cristatus* (Kammolch),  
 Unterart) 11  
*Triturus vulgaris* (Teichmolch) 13, 16  
*Triturus vulgaris vulgaris* (Teichmolch,  
 Unterart) 13  
*Vallonia* (Landschnecke, Feucht- und  
 Wiesenbereich) 63  
*Valvata piscinalis alpestris* Küster in der  
 Zwergform *andreaei* Menzel  
 (Süßwasserschnecke) 63, 65  
*Vertigo antivertigo* (DRAPARNAUD)  
 (Landschnecke, Feucht- und Wiesen-  
 bereich) 63  
*Vertigo pygmaea* (DRAPARNAUD)  
 (Landschnecke, Feucht- und Wiesen-  
 bereich) 63  
*Vipera berus* (Kreuzotter) 21, 23  
 Wasserfrosch (*Rana esculenta*) 14,  
 19, 22  
 Weichtiere 63  
 Zauneidechse (*Lacerta agilis*) 22,  
 23, 27

## Vögel

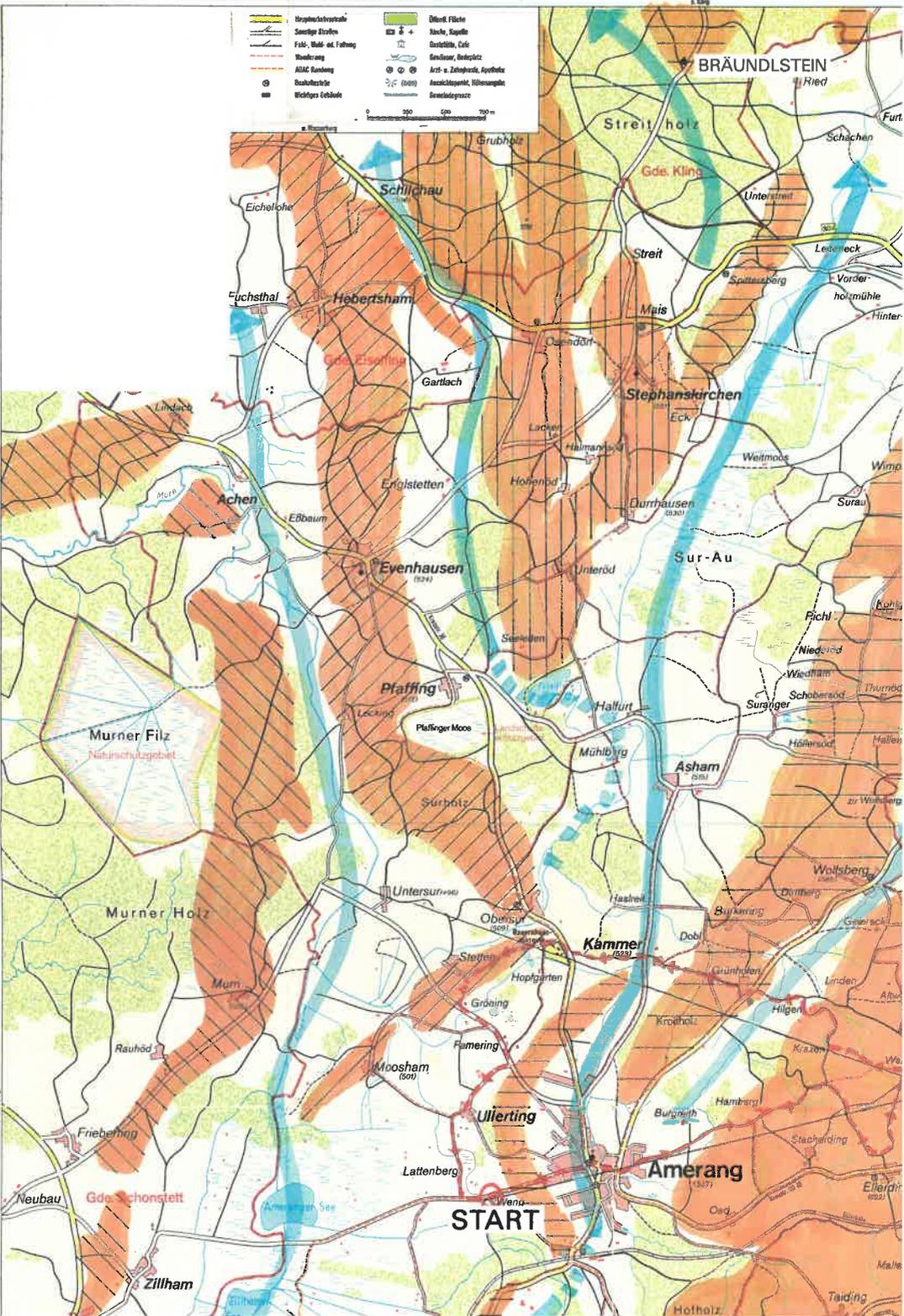
- Accipiter gentilis* (Habicht) 55  
*Accipiter nisus* (Sperber) 55  
*Acrocephalus schoenobaenus* (Schilf-  
 rohrsäger) 46, 53, 57  
*Alauda arvensis* (Feldlerche) 53, 57  
*Alcedo atthis* (Eisvogel) 57  
*Alpenstrandläufer* (*Calidris alpina*)  
 51, 56  
*Anas acuta* (Spießente) 48, 55  
*Anas clypeata* (Löffelente) 48, 55  
*Anas crecca* (Krickente) 48, 55  
*Anas penelope* (Pfeifente) 48, 55  
*Anas platyrhynchos* (Stockente) 48, 55  
*Anas querquedula* (Knäkente) 48, 55  
*Anas strepera* (Schnatterente) 55  
 Anatiden 48  
*Anser albifrons* (Bläßgans) 46  
*Anser albifrons albifrons* (Bläßgans)  
 46, 48, 55  
*Anser anser* (Graugans) 48, 55  
*Anser fabalis* (Saatgans) 48, 55  
*Anthus pratensis* (Wiesenpieper) 57  
*Anthus spinoletta* (Wasserpieper) 57  
*Austernfischer* (*Haematopus ostralegus*)  
 46, 50, 56  
*Aythya ferina* (Tafelente) 48 f., 55  
*Aythya fuligula* (Reiherente)  
 48 f., 54 f.  
*Aythya marila* (Bergente) 55  
*Aythya nyroca* (Moorente) 55  
 Bekassine (*Gallinago gallinago*)  
 50 f., 56  
 Bergente (*Aythya marila*) 55  
 Bergfink (*Fringilla montifringilla*)  
 53, 57  
 Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) 53, 57  
 Birkenzeisig (*Carduelis flammea*) 57  
 Bläßgans (*Anser albifrons albifrons*)  
 46, 48, 55  
 Blaukehlchen (*Luscinia svecica*) 53, 57  
*Botaurus stellaris* (Rohrdommel) 55  
 Brachvogel, Großer (*Numenius*  
*arquata*) 51, 56  
 Brandgans (*Tadorna tadorna*) 55  
 Bruchwasserläufer (*Tringa gareola*)  
 51, 56  
 Brutvögel 43, 45, 50, 53 f.  
*Bucephala clangula* (Schellente)  
 48 f., 54 f.  
*Buteo buteo* (Mäusebussard) 55  
*Calidris alpina* (Alpenstrandläufer)  
 51, 56  
*Calidris ferruginea* (Sichelstrand-  
 läufer) 56  
*Calidris minuta* (Zwergstrandläufer)  
 51, 56  
*Calidris temminckii* (Temminckstrand-  
 läufer) 56  
*Caprimulgus europaeus* (Ziegenmelker)  
 46, 57  
*Carduelis flammea* (Birkenzeisig) 57  
*Carduelis spinus* (Zeisig) 57  
*Casmerodius albus* (Silberreiher) 45, 55  
*Charadrius dubius* (Flußregenpfei-  
 fer) 56  
*Charadrius hiaticula* (Sandregenpfei-  
 fer) 51, 56  
*Chlidonias niger* (Trauerseeschwalbe) 56  
*Ciconia ciconia* (Weißstorch) 55  
*Ciconia nigra* (Schwarstorch) 46, 55  
*Circaetus gallicus* (Schlangennadler)  
 46, 56  
*Circus aeruginosus* (Rohweihe) 54, 56  
*Circus pygargus* (Wiesenweihe) 46, 56  
*Coccothraustes coccothraustes*  
 Kernbeißer) 53, 57  
*Columba palumbus* (Ringeltaube) 56  
*Corvus frugilegus* (Saatkrähe) 53, 57

- Delichon urbica (Mehlschwalbe) 57  
 Drossel: Rot- (*Turdus iliacus*) 57  
 Dryocopus maritus (Schwarzspecht) 57  
 Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*) 51, 56  
 Egretta garzetta (Seidenreiher) 45, 47, 55  
 Einzelzieher 53  
 Eisvogel (*Alcedo atthis*) 57  
 Emberiza hortulana (Ortolan) 46, 53, 57  
 Enten 53, 139  
 Entenarten 48  
 Falco columbarius (Merlin) 46, 56  
 Falco peregrinus (Wanderfalke) 46, 56  
 Falco vespertinus (Rotfußfalke) 46, 56  
 Feldlerche (*Alauda arvensis*) 53, 57  
 Ficedula hypoleuca (Trauerschnäpper) 57  
 Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*) 57  
 Fischadler (*Pandion haliaetus*) 46, 56  
 Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*) 56  
 Flußeeschwalbe (*Sterna hirundo*) 54, 56  
 Flußuferläufer (*Tringa hypoleucos*) 50, 52, 56  
 Fringilla montifringilla (Bergfink) 53, 57  
 Gallinago gallinago (Bekassine) 50 f., 56  
 Gänse 48, 139  
 Gänsearten 48  
 Gänseäger (*Mergus merganser*) 49, 54 f.  
 Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) 57  
 Gavia arctica (Prachtaucher) 55  
 Gavia stellata (Sterntaucher) 45, 55  
 Girlitz (*Serinus serinus*) 57  
 Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) 46, 56  
 Graugans (*Anser anser*) 48, 55  
 Greifvögel 46  
 Großer Brachvogel (*Numenius arquata*) 51, 56  
 Grünschenkel (*Tringa nebularia*) 51, 56  
 Grus grus (Kranich) 46, 56  
 Habicht (*Accipiter gentilis*) 55  
 Haematopus ostralegus (Austernfischer) 46, 50, 56  
 Haliaeetus albicilla (Seeadler) 46, 56  
 Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) 55  
 Hennen (Legehennen) 139  
 Hirundo rustica (Rauchschwalbe) 57  
 Hühner 116  
 Hydroprogne tschegrava (Raubseeschwalbe) 46, 56  
 Invasionszieher (z. B. Bergfink, Kernbeißer) 53  
 Jynx torquilla (Wendehals) 57  
 Kampfläufer (*Philomachus pugnax*) 50 f., 56  
 Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*) 53, 57  
 Kiebitz (*Vanellus vanellus*) 50, 52, 56  
 Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*) 46, 56  
 Knäkente (*Anas querquedula*) 48, 55  
 Kolbenente (*Netta rufina*) 48, 55  
 Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) 49, 55  
 Krähe: Saat- (*Corvus frugilegus*) 53, 57  
 Kranich (*Grus grus*) 46, 56  
 Kreuzschnabel: Fichten- (*Loxia curvirostra*) 57  
 Krickente (*Anas crecca*) 48, 55  
 Lachmöwe (*Larus ridibundus*) 56  
 Lanius exubitor (Raubwürger) 53, 57  
 Larus argentatus (Silbermöwe) 46, 56  
 Larus canus (Sturmmöwe) 56  
 Larus minutus (Zwergmöwe) 46, 56  
 Larus ridibundus (Lachmöwe) 56  
 Lerche: Feld- (*Alauda arvensis*) 53, 57  
 Limikolen (Watvögel) 46, 50, 52 ff.  
 Limikolenarten (Watvogelarten) 50 f.  
 Limosa limosa (Uferschnepfe) 51, 56  
 Locustella fluviatilis (Schlagschwil) 46, 57  
 Löffelente (*Anas clypeata*) 48, 55  
 Loxia curvirostra (Fichtenkreuzschnabel) 57  
 Luscinia svecica (Blaukehlchen) 53, 57  
 Mäusebussard (*Buteo buteo*) 55  
 Meeresentenarten 46  
 Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) 57  
 Meise: Beutel- (*Remiz pendulinus*) 53  
 Melanitta fusca (Samtente) 46, 55  
 Melanitta nigra (Trauerente) 46, 55  
 Mergus albellus (Zwergsäger) 55  
 Mergus merganser (Gänseäger) 49, 54 f.  
 Mergus serrator (Mittelsäger) 55  
 Merlin (*Falco columbarius*) 46, 56  
 Milan: Rot- (*Milvus milvus*) 46, 55  
 Milvus milvus (Rotmilan) 46, 55  
 Mittelsäger (*Mergus serrator*) 55  
 Monticilla flava (Schafstelze) 57  
 Moorente (*Aythya nyroca*) 55  
 Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*) 55  
 Netta rufina (Kolbenente) 48, 55  
 Nichtsingvogelarten 43

- Numenius arquata (Großer Brachvogel) 51, 56  
 Nycticorax nycticorax (Nachtreiher) 55  
 Ohrentaucher (Podiceps auritus) 55  
 Ortolan (Emberiza hortulana) 46, 53, 57  
 Pandion haliaetus (Fischadler) 46, 56  
 Pernis apivorus (Wespenbussard) 56  
 Pfeifente (Anas penelope) 48, 55  
 Phalacrocorax carbo (Kormoran) 49, 55  
 Philomachus pugnax (Kampfläufer) 50 f., 56  
 Phoenicurus phoenicurus (Gartenrotschwanz) 57  
 Phylloscopus collybita (Zilpzalp) 53, 57  
 Pluvialis apricaria (Goldregenpfeifer) 46, 56  
 Pluvialis squatarola (Kiebitzregenpfeifer) 46, 56  
 Podiceps auritus (Ohrentaucher) 55  
 Podiceps cristatus (Haubentaucher) 55  
 Podiceps nigricollis (Schwarzhalstaucher) 55  
 Podiceps ruficollis (Zwergtaucher) 55  
 Porzana porzana (Tüpfelsumpfhuhn) 56  
 Prachtaucher (Gavia arctica) 45, 55  
 Raubseeschwalbe (Hydroprogne tschegrava) 46, 56  
 Raubwürger (Lanius exubitor) 53, 57  
 Rauchschwalbe (Hirundo rustica) 57  
 Recurvirostra avosetta (Säbelschnäbler) 46, 50, 56  
 Reiherente (Aythya fuligula) 48 f., 54 f.  
 Remiz pendulinus (Beutelmeise) 53, 57  
 Ringeltaube (Columba palumbus) 56  
 Riparia riparia (Uferschwalbe) 57  
 Rohrdommel (Botaurus stellaris) 55  
 Rohrweihe (Circus aeruginosus) 54, 56  
 Rotdrossel (Turdus iliacus) 57  
 Rotfußfalke (Falco vespertinus) 46, 56  
 Rotmilan (Milvus milvus) 46, 55  
 Rotschenkel (Tringa totanus) 51, 56  
 Rotschwanz: Garten- (Phoenicurus phoenicurus) 57  
 Saatgans (Anser fabalis) 48, 55  
 Saatkrähe (Corvus frugilegus) 53, 57  
 Säbelschnäbler (Recurvirostra avosetta) 46, 50, 56  
 Samtente (Melanitta fusca) 46, 55  
 Sandregenpfeifer (Charadrius hiaticula) 51, 56  
 Scolopax rusticola (Waldschnepfe) 56  
 Seeadler (Haliaeetus albicilla) 46, 56  
 Seetaucherarten 45  
 Seidenreiher (Egretta garzetta) 45, 47, 55  
 Serinus serinus (Girlitz) 57  
 Sichelstrandläufer (Calidris ferruginea) 56  
 Silbermöwe (Larus argentatus) 46, 56  
 Silberreiher (Casmerodius albus) 45, 55  
 Singvögel 53  
 Singvogelarten 43  
 Specht: Schwarz- (Dryocopus maritus) 57  
 Sperber (Accipiter nisus) 55  
 Sperlingsvögel 53  
 Spießente (Anas acuta) 48, 55  
 Schafstelze (Monticilla flava) 57  
 Schellente (Bucephala clangula) 48 f., 54 f.  
 Schilfrohrsänger (Acrocephalus schoenobaenus) 46, 53, 57  
 Schlagschwirl (Locustella fluviatilis) 46, 57  
 Schlangenadler (Circaetus gallicus) 46, 56  
 Schnatterente (Anas strepera) 55  
 Schwarzhalstaucher (Podiceps nigricollis) 55  
 Schwarzspecht (Dryocopus maritus) 57  
 Schwarzstorch (Ciconia nigra) 46, 55  
 Star (Sturnus vulgaris) 53, 57  
 Sterna hirundo (Flußseeschwalbe) 54, 56  
 Sterntaucher (Gavia stellata) 45, 55  
 Stockente (Anas platyrhynchos) 48, 55  
 Streptopelia turtur (Turteltaube) 56  
 Sturmmöwe (Larus canus) 56  
 Sturnus vulgaris (Star) 53, 57  
 Tadorna tadorna (Brandgans) 55  
 Tafelente (Aythya ferina) 48, 49, 55  
 Tauchenten 48  
 Temminckstrandläufer (Calidris temminckii) 56  
 Trauerente (Melanitta nigra) 46, 55  
 Trauerschnapper (Ficedula hypoleuca) 57  
 Trauerseeschwalbe (Chlidonias niger) 56  
 Tringa erythropus (Dunkler Wasserläufer) 51, 56  
 Tringa gareola (Bruchwasserläufer) 51, 56  
 Tringa hypoleucos (Flußwasserläufer) 50, 52, 56  
 Tringa nebularia (Grünschenkel) 51, 56  
 Tringa ochropus (Waldwasserläufer) 50 f., 56  
 Tringa totanus (Rotschenkel) 51, 56  
 Tüpfelsumpfhuhn (Porzana porzana) 56  
 Turdus iliacus (Rotdrossel) 57  
 Turteltaube (Streptopelia turtur) 56  
 Uferschnepfe (Limosa limosa) 51, 56

- Uferschwalbe (*Riparia riparia*) 57  
 Upupa epops (Wiedehopf) 57  
 Vanellus vanellus (Kiebitz) 50, 52, 56  
 Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) 56  
 Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)  
 50 f., 56  
 Wanderfalke (*Falco peregrinus*) 46, 56  
 Wasserläufer, Dunkler (*Tringa erythropus*) 51, 56  
 Wasserpieper (*Anthus spinoletta*) 57  
 Wasservögel 48 f.  
 Watvögel (Limikolen) 46, 50, 52 ff.  
 Watvogelarten (Limikolenarten) 50 ff.  
 Weißstorch (*Ciconia ciconia*) 55  
 Wendehals (*Jynx torquilla*) 57  
 Wespenbussard (*Pernis apivorus*) 56  
 Wiedehopf (*Upupa epops*) 57  
 Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) 57  
 Wiesenweihe (*Circus pygargus*) 46, 56  
 Würger: Raub- (*Lanius exubitor*) 53  
 Zeisig (*Carduelis spinus*) 57  
 Birken- (*Carduelis flammea*) 57  
 Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) 46, 57  
 Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)  
 53, 57  
 Zugvögel 54  
 Zwergmöwe (*Larus minutus*) 46, 56  
 Zwergsäger (*Mergus albellus*) 55  
 Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*)  
 51, 56  
 Zwergtaucher (*Podiceps ruficollis*) 55

	Hauptverkehrsstraße		Ödland, Fläche
	Sonstige Straßen		Bäche, Kapelle
	Fuß-, Wald- od. Fahrweg		Östliche, Café
	Wasserweg		Gewässer, Badeplatz
	ATAZ-Kantone		Arzt- u. Zahnpraxis, Apotheke
	Bachbeschriftung		Ansichtspunkt, Höhenangabe
	Wichtige Gebäude		Gemeindegrenze



© Schöner 1985

Land um Wasserburg - Natur und gestaltete Landschaft



ISBN 3-922310-15-X