

# Josef Aloys Frölich (1766-1841) und die Flora von Ostwürttemberg

HANS WOLF

„*Est cognitio naturalis patriae praeferenda  
exterarum regionum contemplationibus.*“

Kenntnis der vaterländischen Natur ist Betrachtung externer Gegenden vorzuziehen.

Carl von Linné (1707-1778)

## Zusammenfassung

Der Ellwanger Arzt und Naturforscher Josef Aloys Frölich (Tafel 1) erforscht von 1797 bis 1841 die Pflanzenwelt Ostwürttembergs. Seine Herbarien und ein handschriftliches Verzeichnis seltenerer Pflanzen von ihm sind wiedergefunden worden. Damit wird eine ostwürttembergische Frölich-Flora rekonstruiert und mit der heutigen Flora verglichen: Vorkommen, Fortbestand und Untergang „seltenerer“ Pflanzenarten bestimmen säkulare Veränderungen des Klimas, die zahlenmäßig, und Einwirkungen von Menschen, die agrarhistorisch dargestellt werden. Die Vergleiche ruhen auf fester Grundlage, ist Frölich doch nach einem Urteil des Stuttgarter Naturforschers Georg Friedrich JÄGER (1841) ein Mann, „der unter den vorzüglichst mit der systematischen Botanik sich beschäftigenden Naturforschern des Vaterlands wohl lange Zeit die erste Stelle einnahm“. Sein Leben wird mit seinen beobachteten Pflanzen geschildert.

## 1 Einleitung

Die Flora eines Landes bilden seine Pflanzenarten, ihre geografischen Fundorte und ihre ökologischen Standorte. Über dreihundert „seltenerer“ Pflanzenarten aus Ostwürttemberg weist Josef Aloys Frölich (1766-1841) mit Fundorten und Standorten nach. Darunter sind das Biegezaunmoos (*Anacamptodon splachnoides*) und Frölichs Thymian (*Thymus froelichianus* Opiz), welche neue Arten er entdeckt, sowie die damals schon bekannten Arten Vielteilige Mondraute (*Botrychium multifidum*), Herbst-Adonisröschen (*Adonis annua*), Graue Kratzdistel (*Cirsium canum*) und Glänzender Storchschnabel (*Geranium lucidum*), die er als erster und einziger in Baden-Württemberg nachweist. Einige seiner „selteneren Arten“

gedeihen auf Felsen oder in Schluchtwäldern an von Menschen kaum berührten Standorten weiter. Einige Ackerarten und Hochmoorarten sterben durch landwirtschaftliche Veränderungen aus. Andere seltenerer Arten überdauern auf Reliktflächen alter Land-, Forst- und Wasserwirtschaft, die Frölich lateinisch benennt: in *sterilibus silvaticis* – in ausgeräumten Wäldern, in *apricis* – in kalkreichen Magerweiden, in *pratis-ericetis* – in kalkarmen Wiesenheiden, in *pratis udis* – in Streuwiesen, in *piscinis* – in Weihern, in *agris arenosis madidis* – in durchnässten Sandäckern, in *solo arenoso* – auf Sandplätzen, in *fossis* – in Mühlbächen. Viele dieser Flächen sind für heutige Agrarkultur unbrauchbar. Sollen wir sie erhalten oder Mensch und Natur frei walten lassen? Diese Naturschutzfrage wird mit Frölichs Flora erörtert. Bei der Antwort hilft die lange Vergleichszeit von fast zweihundert Jahren wie auch für die Darstellung von Klimaveränderungen der Flora.

## Nomenklatur

Die wissenschaftliche Namen für Flechten richten sich nach WIRTH (1995), für Farn- und Blütenpflanzen nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) und für Moose nach KOPERSKI & al. (2000). Autoren von Pflanzennamen sind angegeben, wo das Textverständnis ihre Kenntnis sogleich verlangt und bei Frölich als Autor selbst. Frölichs Name wird zu den wissenschaftlichen Pflanzennamen lateinisch „Froelich“ geschrieben. Biografisch schreiben wir auf deutsch Frölich, so wie er seine Briefe unterschrieb. Das Adelsprädikat lassen wir weg, da Frölich keinen Geburtsadel hat und schon vor seiner Adelserhebung botanisch gewirkt und publiziert hat. Seine Vornamen schreiben wir Josef und Aloys und folgen dabei einer Familientradition (Marianne Debler, briefl.). Nach Namen nicht so bekannter Fundorte folgen die Gemeindennamen nach Schrägstrichen oder in Klammern.

- Abkürzungen von Sammlungen und Archiven  
 Aalen = Akten des Landratsamts Ostalbkreis  
 Augsburg = Staatsarchiv  
 Einsiedeln = Stiftsbibliothek  
 Klagenfurt = Landesmuseum für Kärnten  
 KONL = Leiner-Herbar des Bodensee-Naturmuseums Konstanz  
 KR = Herbarium des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe  
 Ludwigsburg = Staatsarchiv  
 München = Bayerische Staatsbibliothek  
 Nürnberg = Germanisches Nationalmuseum  
 Paris = Naturhistorisches Museum  
 Prag = Museum für Böhmisches Literatur  
 STU = Herbarium des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart  
 Stuttgart = Archiv desselben Museums mit Akten über Frölichs Naturaliensammlungen  
 TUB = Herbarium des Instituts für Botanik der Universität Tübingen  
 Uppsala = Universitätsbibliothek (Frölich-Briefe dieser Bibliothek bei LACK & SYDOW 1983, 1984)  
 Wien = Österreichische Nationalbibliothek.  
 ! hinter Nachweisen = vom Autor selbst gesehen

## 2 Quellen und Materialien

In Ostwürttemberg besteht bis 1803 die Fürstpropstei Ellwangen. Eine Chronik dieses geistlichen Fürstentums schreibt JOSEF FRIEDRICH HILLER (1844) und nimmt in sie ein Pflanzenverzeichnis Frölichs auf: „So hat mir der berühmte Botaniker, Kreismedizinalrath von Frölich ein Verzeichnis jener selteneren Pflanzen übergeben, die er in Distrikten gesammelt, die zum Fürstenthum Ellwangen gehören.“ Die Pflanzensammlungen ihres Mannes bietet ALOYSIA FRÖLICH (1841) nach dessen Tod mit seinen ganzen naturkundlichen Sammlungen dem König von Württemberg an, „um sie dem Vaterland zu erhalten“. Den Erwerb lehnt das Innenministerium (Stuttgart) ab. Nun schreibt ALOYSIA FRÖLICH (1842) die 240 Phanerogamen- und 80 Kryptogamenfaszikel in der Regensburger Flora zum Kauf aus. Wohin diese Sammel-

mappen mit den gebündelten Herbarpflanzen gekommen sind, ist bald vergessen (NESTLEN 1904a: 690f., SCHULTHEISS 1953: 28, STAFLEU 1976: 893). Einen Teil haben Siegmund Seybold und Siegfried Künkele 1970 im Herbarium des Konstanzer Apothekers Ludwig Leiner wiederentdeckt (Seybold mündl. und briefl.), einen anderen Teil Wilhelm Sauer, Cornelia Dilger-Endrulat und der Verfasser 1993 im Herbarium der Universität Tübingen. Diese zwei Teile umfassen, abgeschätzt nach den 320 Sammelmappen, große Teile aber nicht alle Pflanzensammlungen Frölichs; unbekannt ist zum Beispiel, wohin der größte Teil seiner 7000 Habichtskräuter (*Hieracium*) gekommen ist.

Frölichs Pflanzenverzeichnis (LIT) der selteneren Pflanzen der Fürstpropstei Ellwangen in der handschriftlichen Chronik von HILLER (1844: 601 bis 608) enthält vier Flechten-, eine Moos-, 19 Farnpflanzen- und 264 Blütenpflanzenarten. Hiller erwähnt die gedruckte Ellwanger Flora Schabels von 1836, also dürfte Frölich sein verschollenes Originalmanuskript, das er Hiller gegeben hat, 1836 oder später, aber natürlich vor seinem Tod im Jahr 1841 geschrieben haben. Wissenschaftliche Pflanzennamen, die der Jurist Hiller falsch abschreibt, berichtigt Frölichs Sohn Paul; ihn als Schreiber erkennt man im Schriftvergleich mit seinem Chronikvorwort. Die Hillersche Chronik (HÄCKER 1909, PFEIFER 1968) ist im Eigentum der Katholischen Kirchengemeinde St. Vitus in Ellwangen. Auf Frölichs Pflanzenverzeichnis darin hat mich Oberstudiendirektor Hans Pfeifer aus Ellwangen aufmerksam gemacht, Stadtpfarrer Patriz Hauser hat mir die Chronik bereitwillig zugänglich gemacht.

Im Leiner-Herbarium im Bodensee-Naturmuseum in Konstanz (KONL) sind 2483 Pflanzen aus Frölichs Herbarium, 1811 von ihm selbst gesammelt, die übrigen von anderen Botanikern (HERRMANN 2004). Wie sie in den Besitz Ludwig Leiners (1830-1901) gekommen sind, ist bisher unbekannt. Leicht findet man die ostwürttembergischen Pflanzen mit dem Satz „Aus Frölichs Herbar“, den Leiner auf jeden Beleg schreibt, und mit der neuen EDV-Datei (HERRMANN 2004) und Ostalbkreis und Kreis Heidenheim (Ostwürttemberg) als Suchbegriffen. Die Benutzung des Leiner-Herbars hat mir der Leiter des Naturmuseums Ingo Schulz-Weddigen gestattet. Bei der Durchsicht und Revision der Belege haben mir Michael Dienst und Mike Herrmann aus Konstanz sowie Thomas Breunig aus Karlsruhe geholfen. Im Herbarium des Instituts für Botanik der Universität Tübingen (TUB) sind über 10.000 Flechten, Moose, Farn- und Blütenpflanzen Frölichs, abge-

schätzt nach dem Frölich-Anteil durchgesehener Faszikel. Sie hat der Tübinger Botanik-Professor Hugo Mohl (1805-1872) aus Frölichs Nachlass erworben (AHLES 1873: 47). Man findet die ostwürttembergischen Belege mit Frölichs Handschrift auf den Etiketten (Abb. 2, Tafel 4b, Tafel 7a) und den Fundorten. Die Benutzung des Herbariums hat mir Prof. Franz Oberwinkler gestattet. Für vielseitige Hilfe bei meinen Herbararbeiten danke ich Cornelia Dilger-Endrulat, wie auch für Mitteilungen aus ihrer reichen biografischen Sammlung schwäbischer Naturforscher. Anmerkung: Frölichs Moosherbar ist in das allgemeine Tübinger Herbar inseriert. Es zeigt Frölich als einen Pionier der Moosforschung in Baden-Württemberg; zu den 31 Gründern der württembergischen Bryologie (BERTSCH 1947: 5) muss er hinzugerechnet werden.

Einige Frölich-Pflanzen enthält das in TUB aufbewahrte Herbar des Ellwanger Apothekers Rathgeb (WOLF 1994, GOTTSCHLICH 2003). Wenige Pflanzen hat Naturkundemuseum Stuttgart (STU), keinesfalls so viele, dass sie vielleicht sogar mit Frölichs Herbar identisch sind; KÜNKELE & SEYBOLD (1970: 154) sind zu korrigieren nach Durchsicht des Stuttgarter Herbariums für die 8 Bände der „Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs“ von SEBALD & al. (1990-1992 und 1996-1998). Einige Pflanzen sind in den Botanischen Staatssammlungen München (HERTEL & SCHREIBER 1988, Lippert, briefl.). Das Botanische Museum Berlin-Dahlem (STAFLEU 1976: 893) hat das unten erwähnte Moos *Anacamptodon splachnoides* und vermutlich weitere Moose im Bridel-Moosherbar, vielleicht auch einige Pflanzen im Willdenow-Herbar, aber sonst keine größere Frölich-Sammlung; für das alte, 1943 verbrannte Generalherbar wird Frölich nirgends genannt (Raus, briefl.). Frölich-Pflanzen besitzt ferner die Staatsuniversität Moskau (STAFLEU 1976: 893); dort sind keine Typusbelege und wohl auch keine Hieracien (Brief von Sokoloff vom 6. Januar 1999 an Gottschlich nach Rücksprache mit anderen Moskauer Botanikern). Siebentausend Hieracien (Habichtskräuter) hat Frölich nach einem Brief an Sternberg vom 24. August 1822 (Prag) gehabt. Einige sind in TUB (Dilger-Endrulat und Gottschlich, mündl.). Vier Päckchen hat der Deidesheimer Botaniker Carl Heinrich Schultz Bipontinus (1805-1867) von Frölichs Erben erhalten (Brief vom 7. Februar 1862 an Leiner im Besitz von dessen Nachkommen), woraus Frölichs verhältnismäßig wenigen Hieracien in KONL (GOTTSCHLICH 2004) sein dürften. Vielleicht ist der Großteil der 7000 Hieracien in Paris unter den dortigen Kompositen von Schultz-Bipontinus (STAFLEU 1985: 371). Welche Frölich-Pflanzen die Universität Kiel hat (STAFLEU 1976: 893), konnte ich bisher noch nicht feststellen.

Frölich-Biografien in Form von Monografien: Der Neckarsulmer Oberamtswundarzt PAUL NESTLEN (1904a), ein Angehöriger der Frölich-Familie, verfasst eine Biografie, auf deren naturkundlichen Teil Robert Lauterborn aufbauen wird. Zeitgleich erscheint eine Monografie von Frölichs Urenkel Karl OTTO MÜLLER (1904), späterer Leiter des württembergischen Staatsarchivs in Ludwigsburg. Eine dritte schreibt ebenfalls MÜLLER (1940). Eine vierte verfasst der Ettaler Benediktinerpater HILDEBRAND DUSSLER (1959), der gleichfalls mit Frölich verwandt ist. Diese vier Monografien habe ich summarisch eingearbeitet, zitiere sie aber einzeln, wo es der zweifelsfreie Nachweis verlangt. – In Sammelwerken und anderswo: BAUMANN (1864: 245-247) schreibt über Frölichs Allgäuer Jugend, ESER (1907: 463) über Frölichs Reisen, wonach dieser, was öfters nachgeschrieben wird, jeden Sommer einige Wochen in der Gegend von Bozen zu verlebt; richtig ist, dass er nur eine Reise bis ins heutige Südtirol gemacht hat. HÄCKER (1928: 117-121) schreibt über Frölichs Ellwanger Zeit und seine Schüler. ROBERT LAUTERBORN (1938: 402f., 426f., 434), Biograf aller südwestdeutschen Naturforscher, schildert und würdigt Frölichs naturkundliches Werk. DÖMLING (1952: 389-394) schreibt über Frölich in seiner Marktoberdorfer und Allgäuer Heimat, SCHULTHEISS (1953: 27-28) über seine Ellwanger Zeit, FENAROLI (1974) über *Gentiana froelichii* Reichenbach, ENGELHARDT & ALEKSEJEV (1983) schreiben über dasselbe Thema. STAFLEU (1976: 893) schreibt über Frölichs botanische Schriften und den damals noch unbekanntem Verbleib seiner Pflanzensammlungen, WOLF (1993: 11-13) über Vogelarten, denen Frölich Eingeweidewürmer entnommen und beschrieben hat. FRAHM & EGGERS (2001: 117) schreiben über Frölich als Moosforscher, worin zu ergänzen ist, dass Frölichs meiste Moose im allgemeinen Herbarium TUB sind, wenige im dortigen Rathgeb-Herbar.

### 3 Lebenslauf

#### 3.1 Jugend und Studienzeit

Josef Aloys Frölich wird am 10. März 1766 als Sohn des Wirts Franz Anton Frölich (1712-1794) und seiner Frau Maria Anna, geborene Nieberle (1726-1794) im Allgäuer Marktflecken Marktoberdorf in der Wirtschaft zum Stein geboren, die es heute nicht mehr gibt. Seine Mutter hat aus erster Ehe mit dem verstorbenen Wirt Matthäus Feneberg (1703-1764) einundzwanzig Kinder, Aloys ist ihr zweiundzwanzigstes Kind. Der Bub ist viel draußen

in freier Natur und hütet das Vieh. Noch ehe er Latein versteht, beginnt er Pflanzen zu sammeln (SCHRANK 1789a: 23). Sein erster botanischer Lehrer ist der Füssener Arzt Dr. Thwingert. Auch ist der kleine Aloys ein großer Vogelliebhaber:

*„Einmal mußte er mit seinem Vater an einem Wintertage, wo es viel Schnee warf, über Feld, um ein Stück Vieh zu holen. Auf dem Heimweg blieb der Bube auf einmal zurück. Der Vater ging seinen Weg mit dem Vieh fort und dachte, der Alois werde schon nachkommen. Allein er kam ohne den Knaben nach Hause. Man wartete und wartete immer; allein der Alois kam nicht. Es wurde dunkel; der Schnee fiel immer häufiger; die Angst und Besorgniß daheim stieg immer höher. Endlich im Dunkel der Nacht kam er daher mit einer schönen Portion gefangener Vögel.“* (?<sup>^RJ</sup> <sup>^KK</sup> 1864: 246).

Im Schloss von Marktoberdorf, einem Ort des Hochstifts Augsburg, weilt öfters der Augsburger Fürstbischof Klemens Wenzeslaus. Der Landesherr unterstützt Frölich mit Stipendien, um „für den Staat einen nützlichen Arzt heranzuziehen“ (DUSSLER 1959: 356). Frölichs Studiengang: Jesuitengymnasium St. Salvator in Augsburg, dann kurfürstliches Gymnasium in München. 1784 Philosophiestudium an der Universität Dillingen. 1786 Medizinstudium an der Universität Ingolstadt, wo der „fleißige junge Botanist“ Vorlesungen des Botanikers Franz von Paula von Schrank (1747-1835) hört, einer dessen „vortrefflichsten Zuhörer“ (SCHRANK 1789a: 23, 1793: 131) und sein Lieblingsschüler ist (ZIMMERMANN 1981: 33, 102). 1788 Medizinstudium an der Universität Erlangen, wo sein Naturkundefahrer der berühmte Naturforscher Johann Christian Schreber (1739-1810) ist, Schüler des schwedischen Naturforschers Carl Linné; gemeinsam mit Schreber 1790 Exkursion nach Neustadt am Kulm, wovon ein Beleg von *Erysimum odoratum* in TUB erhalten ist. 1791 Fußwanderung durch die Alpen vom Allgäu bis nach Wien. In Klagenfurt Besuch des Priesters und Botanikers Franz Xavier von Wulfen (1728-1805), folgender Briefwechsel mit ihm (Briefe Wulfens an Frölich in Einsiedeln, Klagenfurt, München, Nürnberg, Wien; LEUTE 1979; KLEMUN 1984, 1989). 1791 Medizinstudium an der Universität Wien, wo sein Botaniklehrer der berühmte

Nikolaus Jacquin (1727-1817) ist. In dieser Zeit ein Jahr Famulus in der heute noch bestehenden Apotheke zum „Goldenen Hirschen“ am Wiener Kohlmarkt. Exkursionen in die Wiener Umgegend von der damals noch unbebauten Brigittenau bis nach Baden, von Schwechat bis Grinzing und auf den Kahlenberg, 1793 Besteigung des Wiener Schneebergs (Herbarbelege in KONL und TUB). 1794 Rückreise durch die Steiermark. 1796 in Erlangen Promotion unter Schreber über „De Gentiana“.

Die Enzian-Monografie macht Frölich bekannt und verschafft ihm 1798 die Mitgliedschaft der altherwürdigen Leopoldino-Karolinischen Naturforscherakademie in Halle mit dem Beinamen „Gentius“, eines der jüngst aufgenommenen Mitglieder bis zum heutigen Tag (DEUTSCHE AKADEMIE DER NATURFORSCHER LEOPOLDINA 1987: 121); das vom Präsidenten Schreber unterschriebene Aufnahmediplom ist im Besitz von Frölichs Nachkommen erhalten.

### 3.2 Der Arzt

Zu Frölichs Zeit gibt es an Universitäten noch keine naturwissenschaftlichen Fakultäten (erste deutsche 1863 in Tübingen gegründet). Frölich studiert Botanik als Teil des Medizinstudiums. Nach Abschluss seiner für damalige Zeit langen Studienzzeit kehrt der Dreißigjährige in sein Allgäuer Vaterland zurück und bewirbt sich um eine Anstellung. Auf sein Bewerbungsschreiben setzt der Augsburger Landesherr Klemens Wenzeslaus selbst den Vermerk, „dass was Frölich von sich selbst anführe, auf Beweisen beruhe, die an seiner Wissenschaft nicht zweifeln lassen“ (DUSSLER 1959: 356). Frölich wird durch bischöflich-augsburgisches Dekret vom 27. April 1796 in Sonthofen Oberallgäuer Landschaftsphysikus in freier medizinischer Praxis, ferner Inspektor der Sonthofener Berg- und Eisenwerke. Darin sind vorher Betrügereien vorgekommen; Frölich berichtet Klemens Wenzeslaus in einem Brief vom 21. März 1797 (Augsburg), er habe mangels einer genauen Regelung der Zuständigkeiten an den Geschäften bisher keinen Anteil genommen.

In Personalunion ist Klemens Wenzeslaus Fürstpropst von Ellwangen (HÄCKER 1913). Frölich bewirbt sich um die freie Stelle eines Ellwanger Hof-, Stadt- und Landphysikus (uni-

versitätsgebildeter Arzt im Unterschied zu Wundärzten und Chirurgen), worüber Urenkelin Elly Bundschuh schreibt (Brief im Besitz von Frölichs Nachkommen):

*„Der Fürstpropst von Ellwangen suchte einen Leibmedikus und unser Urgroßvater meldete sich unter der Bedingung, wenn es Berge gebe in Ellwangen. Man schrieb ihm, es gebe viele Berge, er soll nur kommen. Als er auf der Reise in die Nähe von Ellwangen kam, frug er wo denn die Berge seien. Da war er dann sehr enttäuscht. Trotzdem bleib er. Er hatte als Naturforscher in der Gelehrtenwelt einen Namen und seine zahlreichen Sammlungen von Tieren und Pflanzen kamen nach seinem Tod in ein Museum, weiß nicht wohin.“*

Im Jahr 1797 wird Frölich als „würdigster Bewerber“, Vermerk der Ellwanger Regierung (NESTLEN 1904a: 664), in die Stadt an der Jagst berufen (Tafel 2). Schon 1803 fällt die kleine, aus einem 764 gegründeten Benediktinerkloster hervorgegangene Fürstpropstei Ellwangen durch die napoleonische Säkularisation an Württemberg. Frölich wird in württembergische Dienste übernommen und bekleidet in Neuwürttemberg, dessen Regierungssitz Ellwangen wird, die Ämter eines Hofmedikus und eines Archiaters, das ist der Erste der Ärzteschaft (Ludwigsburg D 1 Bü 665). Für Neuwürttemberg verfasst er 1804 den 297-seitigen Entwurf einer Medizinalpolizei-Ordnung, die im aufklärerischen Sinn alle Lebensbereiche, ausgenommen die Ausübung der Religion, im Sinne der Volksgesundheit und Staatswohlfahrt ordnet (Ludwigsburg D 1 469 c). Teilgedanken sind in Artikel des Regierungsblatts über Beschau von Lebensmitteln, Reinhaltung der Luft, Vorkehrungen gegen Kinderblattern, Lungenseuche beim Vieh oder Warnung vor schädlichen Pflanzensamen eingegangen (NESTLEN 1904b: 241f., MILLER 1934: 182), im Ganzen aber ist das medizinhistorisch höchst interessante Manuskript niemals rechtskräftig und gedruckt worden. Schon 1806 wird der neuwürttembergische Teilstaat aufgehoben, Ellwangen im nun einheitlich regierten Königreich Württemberg Sitz einer staatlichen Mittelinstanz, Frölich ihr oberster Medizinalbeamter. Zuletzt hat er das Amt eines Kreismedizinalrates für den Jagstkreises inne, eines von vier württembergischen Kreisen mit der Hauptstadt Ellwangen.

Dienstordnungen erlauben und verpflichten Frölich, jedermann, ob arm oder reich, auch privat ärztlich zu behandeln; arme Kranke behandelt er um Gottes Lohn. Als 1814 auf dem Heidenheimer Schloss Hellenstein kranke Soldaten aus den Truppen Napoleons und nachrückenden Truppen seiner Gegner einquartiert werden, bricht eine als Nervenfieber und Unterleibstypus beschriebene Epidemie aus, rafft 104 Soldaten, 36 Krankenhelfer und fünf Ärzte hinweg und droht sich über die ganze Gegend auszubreiten; wer zur Pflege auf das Schloss befohlen wurde, galt als verloren (MECK 1910: 8-9). Frölich eilt nach Heidenheim, lässt das Inventar, alle Betten und Bettgestelle des Hospitals verbrennen und schlägt die Seuche nieder, wofür ihm am 1. Juni 1816 der Zivilverdienstorden verliehen wird (Ludwigsburg E 162 I Bü 389); er trägt ihn auf seinem Ölporträt (Tafel 1). Mit der Ordensverleihung verbunden ist die Erhebung in den persönlichen Adelsstand. Anders als viele andere Beamte seiner Zeit (Beamtenbiografien in ANGERBAUER 1996) stellt Frölich niemals einen Antrag auf Versetzung in den Ruhestand und ist bis zu seinem Tod als Arzt im Dienst.

### 3.3 Die Familie

Beamte haben damals eine Heiratsgenehmigung des Dienstherrn einzuholen. Der erste Antrag Frölichs wird wegen der kriegerischen Zeiten abgelehnt, den zweiten genehmigt einige Monate später die bischöflich-augsburgische Kanzlei in Dillingen. Am 16. August 1796 ist Frölich mit der elf Jahre jüngeren Maria Aloysia Veronika Rösch (1777-1862), Tochter des Füssener Hofrats Dr. Franz Anton Rösch, auf botanischer Exkursion in Seeg im Allgäu und findet erstmals in Deutschland die Moor-Binse (*Juncus stygius*). Der Herbarbeleg ist erhalten (Rathgeb-Herbar in TUB). Am gleichen Tag heiratet Frölich seine Braut (Rathgeb's Vermerk auf diesen Beleg, nur mit falschem Datum) vor Eintreffen der Heiratsgenehmigung, denn im Gästezimmer des Pfarrhauses ist nur ein Bett vorhanden (Familienüberlieferung nach Mitteilung von Marianne Debler). Ein Trauzeuge ist der Ortskaplan Christoph Schmid, welcher in jener Zeit das Weihnachtslied „Ihr Kinderlein kommet“ dichtet.

Aus Frölichs Ehe gehen zehn Kinder hervor (Marianne Debler, briefl.): Johann Aloys Paul (1798-1884), Crescentia Aloysia (1800-1827), Maria Anna Veronika (1803-1894), Franz Anton Gottfried (1805-1878), Carl August Eduard (1809-1892), August Carl (stirbt am Geburtstag des Jahres 1810), Carl Ernest (1811-1859), Emil Alexander (1815-1901), Ludwig Hieronymus (1816-1899) und Bertha Ludovika Franziska (1818-1889). In die Familie nimmt das Ehepaar das Kind Christine Kuß (1814-1894) aus den Händen von Napoleons Bruder Jérôme Bonaparte und dessen Ehefrau Katharina von Württemberg auf. Ihr Vater, der württembergische König Friedrich I., hat sich auf die Seite der Sieger über Napoleon geschlagen und hält Schwiegersohn und Tochter in den Jahren 1815 und 1816 in Halbgefangenschaft auf dem Ellwanger Schloss. Sie entlassen den französischen Arzt Chedieu, wählen Frölich zum Leibarzt und ziehen ihn oft hinzu, besonders der Erkältungskrankheiten Katharinas wegen (SEDLMAYR 1916). Die Pflegetochter Christine Kuß bleibt unverheiratet, hilft ihren Pflegeeltern und versorgt ihre Pflegemutter Aloysia Frölich bis zu deren Tod (ANONYMUS 1914, DEBLER 1994).

Schon der kleine Bub Aloys Frölich hat Vögel gejagt. In seinem 75. Lebensjahr ist Frölich wieder auf der Jagd, zieht sich eine Lungenentzündung zu und stirbt an deren Folgen am 11. März 1841. Josef Aloys Frölich ist begraben auf dem Ellwanger Friedhof bei St. Wolfgang. Sein Grab ist nicht mehr erhalten, doch an der südlichen Friedhofsinnenmauer das gusseiserne Grabkreuz von ihm und seiner Frau Aloysia, die ihn 21 Jahre überlebt.

### 3.4 Der Botaniker

Mit dem Arztberuf verbindet Frölich naturkundliche Forschungen. Historiam naturalem patriae, die Naturkunde des Vaterlands zu pflegen, verlangen schon Medizinalordnungen des alten Herzogtums Württemberg von den Medicis und Physicis (NESTLEN 1904b: 239). Eine Anfrage an das Obersanitätskollegium wird mit Reskript (Antwort) vom 19. Juli 1805 beantwortet (NESTLEN 1904b: 239): „Mit besonderem Wohlgefallen wird man die eine oder andere Abhandlung aus der vaterländischen Naturgeschichte, zum Beispiel Verzeichnisse

der in dem Wohnbezirk des angehenden Arztes vorgefundenen selteneren Tiere, Pflanzen, Fossilien aufnehmen.“ Auch zur Aufbewahrung seiner wachsenden naturkundlichen Sammlungen wird Frölich 1806 als Dienstwohnung das geräumige, dreieinhalbstockige Etdorfsche Capitularhaus gegenüber dem Palais Adelman eingeräumt, heute Grüner Hof genannt, zum gleichen Zweck ferner der gegenüberliegende, jetzt abgebrochene Schlosstorturm der Ellwanger Stadtmauer (NESTLEN 1904a: 691, HÄCKER 1928: 119). Die Zuweisung eines Gartens zur Arznei-Kräuterpflanzung wird schon 1802 genehmigt und der heute überbaute Garten vor dem Jagsttor eingerichtet (Ludwigsburg B 409 Bü 24, NESTLEN 1904a: 665).

#### 3.4.1 Pflanzensystematik

Frölich erforscht die Stellung der Pflanzenarten im System der Natur. Im Jahr 1791 findet er eine bisher unbekannt Moosart und sendet eine Probe Johann Hedwig nach Leipzig. Der berühmteste aller Moosforscher benennt die neue Art nach dem schwäbischen Studenten Frölichisches Schirmmoos (*Splachnum froelichianum*), beschreibt sie in seiner „Descriptio et adumbratio microscopia-analytica muscorum frondosorum“, bildet sie nach Frölichs eingesandter Probe im Folioformat ab und sagt, dieser habe das Moos in den „Klüften der Tyroler Alpen, des Nockerjoch ohnweit Insprug, wie auch auf der Schneealpe ohnweit Neuburg [Wiener Neustadt] in der Ober-Steuermark“ gefunden (HEDWIG 1791: 111-112, Fig. 40). Nach Überführung in eine andere Gattung wird die Moosart heute *Tayloria froelichiana* genannt.

FRÖLICH (1792) selbst beschreibt in den „Annalen der Botanik“, dem ältesten vom Züricher Arzt Usteri herausgegebenen botanischen Periodikum, Unterschiede von „*Sonchus alpinus australis*“, welchen er in den bayerischen und Allgäuer Alpen, und „*Sonchus canadensis* L. [= Linné] sp. pl. [species plantarum] n. 1“, welchen er im Erlanger Botanischen Garten beobachtet hat. Die erste Art ist der Alpenmilchlattich (*Cicerbita alpina*). Die zweite ist nach HEGI (1929: 1097) der Großblättrige Milchlattich (*Cicerbita macrophylla* [Willd.] Wallr. = *Sonchus canadensis* sensu [im Sinne von] Froelich). Er ist in Zentral- und Ostruss-

land beheimat (TUTIN et. al. 1976: 331), nach Mitteleuropa als Zierpflanze eingeführt und verwildert hin und wieder (HEGI 1929: 1097).

Dass Frölich unter dem linnéschen Namen *Sonchus canadensis* eine bislang unbekannte Art beschreibt, erkennt WILLDENOW (1803: 1519) und nennt sie *Sonchus macrophyllus*, welche Art WALLROTH (1822: 434) später in die Gattung *Cicerbita* überführt. Hätte Frölich einen noch nicht anderweitig verwendeten Artnamen gewählt, wäre sein Name nach heutigen Nomenklaturregeln gültig, da prioritär (Prioritätsgesetz). Selbst fragt Frölich am Schluss seiner Abhandlung: „Quomodo ille sub hujus nomine in herbarium Linneaeum irrepere potuit, certe non facile est hariolare. [Wie sich eine Pflanze jener Art – gemeint ist *Sonchus canadensis* – unter dem Namen dieser Art – gemeint ist *Sonchus alpinus* – in Linnés Herbarium einschleichen konnte, ist sicher nicht leicht zu vermuten].“ Und schon eingangs teilt er mit, der berühmte Smith sage, „Sonchum nostrum alpinum australem & S. canadensem L. unam esse eandemque speciem“, also *Sonchus canadensis* L. ist gleich *Sonchus alpinus* L.

In seiner erwähnten Doktorarbeit behandelt FRÖLICH (1796a, b) die Gattung der Enziane, teilt diese in die heute zum Teil noch gebräuchlichen Sektionen *Coelanthae*, *Calathianae*, *Endotrichae* und *Crossopetalae* ein (TUTIN & al. 1972: 62). Er beschreibt neu die Art *Gentiana linearis* aus Nordamerika, neu als erster Autor nach 1753, als die moderne Nomenklatur beginnt, *Gentiana imbricata* aus den Alpen, heute als Unterart *Gentiana terglouensis* Jacquin subsp. *imbricata* (Frölich) O. Schwarz angesehen. Frölichs Enzian-Monografie würdigt HOPPE (1796: 225-243) als sehr brauchbares, genaues Werk ohne Weitschweifigkeit.

FRÖLICH (1838a und b) beschreibt die vielgestaltigen Hieracien und drei Sektionen von *Crepis*, an welchem Werk er über dreißig Jahre arbeitet. Es erscheint im Prodomus Systematis naturalis Regni Vegetabilis des berühmten Genfer Botanikers und Pflanzensystematikers Augustin Pyramus de Candolle. Ihn lernt Frölich 1827 bei der Münchner Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte kennen und sagt darüber am 26. März 1828 seinem Esslinger Kollegen Oberamtsarzt Ernst Gottlieb Steudel in einem Brief (Uppsala):

„Mein Theuerster! Ich muß mich sehr entschuldigen, daß ich Ihnen so lange nicht schrieb; allein ich komme wegen meinen verschiedenartigen Beschäftigungen oft sehr hart dazu,

... Ich habe es nie bereut und bereue es in meinem Leben nie, Ihrem Rathe nach München besucht zu haben. Die Bekanntschaft Decandolles und Hoppes hat mich über alles erfreut.“

Zur systematischen Ein- und Zuordnung seiner gesammelten Pflanzen benutzt Frölich Werke anderer botanischer Autoren und zitiert sie oft mit ihren Werken auf Herbaretiketten. Darunter sind die Flora austriaca von Jacquin mit hunderten, die Flora danica von Oeder und Nachfolgern mit tausenden von Kupfertafeln im Folioformat. Dabei muss Frölich seit 1817, als Ellwangen nach anderen öffentlichen Bibliotheken auch Universität und Universitätsbibliothek verliert (HAUG 1917, IRTENKAUF 1964a, 1964b), vor allem auf seine private Bibliothek zurückgreifen, vor einem reich gefüllten Bücherschrank zeigt ihn ein Miniaturporträt (Tübinger Privatbesitz). Auf umfassender Kenntnis des Schrifttums beruht ein guter Teil Frölichs botanisch-systematischer Kompetenz. Bücher sind schon immer teuer! Frölichs Besoldung für das Jahr 1814 umfasst an Geld 785 Gulden, dann Holz und Früchte, freie Dienstwohnung, Garten, Seminar (wohl ärztliche Betreuung) und die amtsärztliche Pferde-ration, insgesamt alles in Geld gerechnet 1314 Gulden (Ludwigsburg E 162I Bü 389).

Autoren von Pflanzennamen: Mathias Josef Bluff (1805-1837) in Aachen, publiziert zusammen mit Karl Anton Fingerhuth (1798-1876) in Euskirchen. Samuel Elisée Bridel, nennt sich später de Bridel-Brideri (1761-1828) in Gotha. Augustin Pyramus de Candolle (1778-1841) in Montpellier und Genf (Münchner Naturforscherversammlung 1827, eine handschriftliche Teilnehmerliste bei Frölichs Nachkommen). Antonie José Cavanilles (1745-1804) in Valencia, Paris und Madrid. Georg Franz Hoffmann (1761-1826) in Göttingen und Moskau. David Heinrich Hoppe (1760-1846) in Regensburg (Münchner Versammlung). Thomas Host (1761-1834) in Wien (Wiener Zeit Frölichs). Nicolaus Joseph Jacquin (1727-1817) in Wien (Lehrer Frölichs). Wilhelm Daniel Joseph Koch (1771-1849) in Kaiserslautern und Erlangen, besucht Frölich in Ellwangen (Regensburger Flora 18, 40 [1835]: 639-641). Johann Georg Christian Lehmann (1792-1860) in Hamburg. Carl Linné (1707-1778) in Stockholm und Uppsala. MK bedeutet: Franz Karl Mertens (1764-1831) in Bremen und Koautor Koch. Georg Christian Oeder und weitere Autoren der Flora Danicae et Norvegicae ec. Philipp Maximilian Opiz (1787-1858) in Prag. Chris-

tian Hendrik Persoon (1755-1837) in Paris. Heinrich Georg Ludwig Reichenbach (1793-1879) in Dresden (über dessen Zusammenarbeit mit Frölich siehe BAUMANN 2004). Christoph Röhling (1757-1813) in Messenheim/Nassau. Römer & Schultes bedeuten: Johann Jakob Römer (1763-1819) in Zürich (Münchener Versammlung), Joseph August Schultes (1773-1831) in Landeshut/Schlesien und Julius Hermann Schultes der Sohn (1804-1840) in Landeshut und München (Versammlung 1827). Franz von Paula Schrank (1747-1835) in Ingolstadt und München (Lehrer Frölichs). Christian Friedrich Schwägrichen (1775-1853) in Leipzig. Kurt Sprengel (1766-1833) in Halle/Saale. James Edward Smith (1759-1828) in Norwich. Kaspar Maria von Sternberg (1761-1838) in Brezina/Böhmen, Regensburg und Prag (Münchener Versammlung; Stuttgarter Versammlung 1834, Regensburger Flora 18, 1 [1835]: 1-3). Jacob Sturm (1771-1848), Pflanzenzeichner, Kupferstecher und botanischer Autor in Nürnberg (illustriert Frölichs Dissertation De Gentiana und einige seiner zoologischen Werke). Weber & Mohr bedeuten: Friedrich Weber (1781-1823) und Daniel Matthias Heinrich Mohr (1780-1808) in Kiel. Karl Ludwig Willdenow (1765-1812) in Berlin. William Withering (1741-1799) in Birmingham. – Die Lebensdaten dieser Botaniker und die Werke, worauf sich ihre von Frölich benutzten Pflanzennamen beziehen, findet man bei PRITZEL (1872), dem ich auch ihre Hauptwirkungsorte entnommen habe.

Wo Frölich Bücher nicht ausreichen, tritt er in Briefverkehr mit in- und ausländischen Botanikern. Über das Biegezaunmoos (*Anacamptodon splachnoides*) zum Beispiel, die neu von ihm entdeckte Art, korrespondiert er mit den bedeutenden Moosforschern Olof Swartz in Stockholm (Biografie von Wikström in SWARTZ 1829), Bridel in Gotha und Schwägrichen in Leipzig, welche Korrespondenz unten geschildert werden wird. Frölichs systematisches Werk setzt bei den Hieracien der Deidesheimer Arzt und Botaniker Carl Heinrich Schultz Bipontinus (1805-1867) fort und erhält von Frölichs Erben die erwähnten vier Päckchen Hieracien. Ihm schenkt Aloysia Frölich in ihren letzten Lebensjahren die Uhr ihres verstorbenen Mannes. Das schreibt Schultz am 29. Januar 1862 dem befreundeten Botaniker Friedrich Wilhelm Sauerbeck, welchen Brief Leiners Nachkommen in Konstanz aufbewahren.

### 3.4.2 Pflanzengeografie

Ostwürttembergs Flora erforscht als erster der Heidenheimer Arzt Johann Hornung, der 1573

geboren ist und 1625 letztmals erwähnt wird. Er verfasst unter dem Titel „Florida tempe“ (blühendes Tal) eine Heidenheimer Flora (SCHNEIDER & WULZ 1976). Das Werk ist verschollen, nur wenige wissenschaftliche Pflanzennamen stehen mit den Autoren dieser Namen in einem Lobgedicht von Cellarius auf Hornung in HORNUNGS (1618) Heidenheimer Stadtbeschreibung. In gleicher Zeit gipfelt die süddeutsche Botanik im Hortus Eystettensis des Nürnberger Apothekers und Botanikers BASILIUS BESLER (1613), dem schönsten und prächtigsten Buch der deutschen botanischen Literatur über den Garten des Eichstätter Bischofs Johann Conrad von Gemmingen auf der Willibaldsburg, von PRITZEL (1870: 26) „opus splendidum“ genannt – ein Ellwanger Exemplar beschreiben HÄCKER (1928) und WOLF (1994). Die botanische Tradition bricht der mörderische Dreißigjährige Krieg, rafft nach der Nördlinger Schlacht von 1634, in der sich religiös und politisch aufgehetzte Katholiken und Protestanten feindlich gegenüberstehen, durch Mord, Raub, Brand, Plünderung an Hab und Gut und die ausbrechende Pest zwei Drittel der städtischen und vier Fünftel der ländlichen Bevölkerung hinweg (Zahlen von Mayer in WENG 1834: 131 für Nördlingen, MECK 1904: 97 für Heidenheim und Umgebung). Der Krieg entvölkert das Land und zerstört die blühende Kulturlandschaft (WENG 1834, SCHREINER 1985, VOGES 1985).

Erst 1797 macht Frölich in Ostwürttemberg den botanischen Neuanfang. Zu gleicher Zeit konstituiert sich 1802 die vaterländische Gesellschaft der Ärzte und Naturforscher Schwabens (HAEHL 1925), über Schwaben hinaus eine erste naturkundliche Vereinigung (der vorhergehende Absolutismus lässt keine Vereine zu). Die Gesellschaft verfolgt namentlich auch floristische Zwecke. Frölich tritt ihr bei, seine Aufnahmeurkunde bildet HAEHL (1925: Fig. 16) ab. In Ellwangen schließen sich Frölich in Jugendjahren, in denen die Liebe zur Natur entsteht und geweckt wird, junge Botaniker an, worüber Frölichs Frau Aloysia (1841) dem württembergischen König berichtet:

„Mit dem Sammeln naturhistorischer Gegenstände verband er zugleich auch den Unterricht junger, diesem Studium ergebener Männer, welche ihn zu diesem Zweck begleiteten, höchst zweckmäßig.“

Seine Schüler sind Gustav Schübler aus Heilbronn, Andreas Schabel aus Wäschenbeuren, Johann Baptist Rathgeb aus Ellwangen, Hugo Mohl aus Stuttgart, Anton Ducke aus Wasseralfingen und Albert Kemmler vom Apfelhof bei Bad Mergentheim. Sie werden wichtige Beiträge und Werke über die Flora Württembergs liefern.

#### **Frölichs botanische Schüler**

Der spätere Tübinger Botanik-Professor Gustav Schübler (1787-1836) besucht 1803 bis 1806 das Ellwanger Gymnasium, hilft Frölich bei der „Translocation“ der Bücher zu einer neuwürttembergischen Bibliothek (IRTENKAUF 1964a, 1964b) und verfasst mit Georg von Martens (1788-1872) die erste Alt- und Neuwürttemberg umfassende Flora von Blütenpflanzen (SCHÜBLER & MARTENS 1834). Vom Ellwanger Oberamtsarzt Andreas Schabel (1792-1836), der zugleich als Professor am Ellwanger Gymnasium Botanik lehrt (Unterrichtsmanuscript bei seinen Nachkommen), erscheint 1836 die erste Ellwanger Flora, zu welchem Werk er sich mit anderen Botanikern zusammengetan hat (ANONYMUS in SCHABEL 1836: IV, ANONYMUS DR. ohne Jahr), worunter nach oft gleichen Pflanzenfundorten, die unten erscheinen werden, Frölich ist. Der Ellwanger Apotheker Johann Baptist Rathgeb (1796-1875) macht mit Frölich Exkursionen, sammelt wie er Pflanzen in ein Herbarium (BALTERS 1993), liefert den Verfassern der württembergischen Floren Funddaten und in seiner „Reise nach Tyrol im Sommer 1827“ die schönste Schilderung, wie botanische Reisen damals per pedes unternommen werden (RATHGEB 1827; WOLF 1994). Der spätere Tübinger Botanik-Professor Hugo Mohl (1805-1872) ist als Schüler und Student öfters bei Frölich in Ellwangen, begleitet ihn bei Exkursionen (BARY 1872: 567, AHLES 1873: 44), macht 1828 in Ellwangen bedeutende Beobachtungen der Zellteilung bei Pflanzen (Universitätsbibliothek Tübingen Md 1084; MÜLLER 1984: 53, 84, 101, 127f.) und schreibt eine württembergische Flora, wonach neben der Höhenlage die seit UNGERS (1836) bedeutendem Werk über den „Einfluss des Bodens auf die Verteilung der Gewächse, nachgewiesen in der Vegetation des nordöstlichen Tirols“ immer mehr beachtete „chemische Mischung des Bodens“ die Pflanzenverbreitung auch in Württemberg wesentlich bestimmt (MOHL 1845). Sicher hat der junge Mohl von seinem „väterlichen Freund“ Frölich (AHLES 1873: 44) zuerst gehört, dass bestimmte Pflanzenarten bloß „Jurakalkfelsen“ (FRÖLICH in HILLER 1844: 607) der Schwäbischen Alb bewohnen, aber nicht das kalkarme Land in der engeren Ellwanger Umgebung. Mohl gilt als einer der bedeutendsten Botaniker des 19. Jahrhunderts (Zellteilung bei Pflanzen,

Begriff des Protoplasmas). Im späteren Wolfegger Hofapotheker Anton Ducke (1807-1888), Sohn eines in die Wasseralfinger Hüttenwerke zugewanderten englischen Hüttenmechanikers, erweckt Frölich das Interesse für Natur- und Kryptogamenkunde (ESER 1907: 463, LEHMANN 1951: 54-55). Der spätere Pfarrer Albert Kemmler (1813-1888) besucht die Ellwanger Lateinschule (Kemmler 1889), muss in der kleinen Stadt die Bekanntschaft Frölichs gemacht haben und führt mit Georg Martens die württembergische Flora in drei weiteren Auflagen fort (MARTENS & KEMMLER 1865, 1872, 1882). MARTENS (1862) erhält für seine württembergischen Laubmoose von Frölich viele Funddaten.

#### **3.4.3 Botanische Reisen**

Frölichs Reisen und Reisewege zeigen seine Herbarbelege (KONL, TUB) und diese Schriften: HOPPE (1792), SCHRANK (1793: 131) – mit Nachricht über eine Reise Frölichs des Jahres 1787 an den Tegernsee, SCHRANK (1821) – mit Nachrichten über die botanische Ausbeute von Frölichs Allgäureise des Jahres 1817, Regensburger Flora Nr. 44 [1823]: 701f., Nr. 31 [1829]: 493; KÖGL (1830: 240, 1831: 15-20).

Frölich bereist Bayern von 1781 bis 1832 in mehreren Jahren, besonders das Allgäu (LIPPERT 2004). In Österreich bereist er Salzburg 1791, Kärnten 1791, Steiermark 1791 und 1794, Wien und Niederösterreich 1791 bis 1794 auf mehreren Exkursionen, zu welchen er aus der Stadt Wien aufbricht, seinem Studienort. Tirol bereist er 1791, 1811, 1817, 1823. Eine letzte Tirolreise führt ihn im Sommer 1829 bis in heutige Südtirol, wo er den Schlern und „den Ortler, einen elftausend Fuß hohen Berg erstieg“ (ALOYSIA FRÖLICH 1841).

Dass der Ortler höher als 11.000 Fuß ist, ist damals schon bekannt. Der schwäbische Naturforscher Ludwig von Welden (1782-1853), Oberst im Stab des Generalquartiermeisters der österreichischen Armee, hat ihn einige Jahre vor der Münchner Naturforscherversammlung des Jahres 1827, bei der er Frölich begegnet (dessen Brief an Steudel vom 26. März 1828 in Uppsala), trigonometrisch auf 12.059 Pariser Fuß oder 3.917 Meter vermessen, heute werden 3.905 Meter angegeben (Marianne Klemun, briefl.). Dass Frölich einen niedrigeren Gipfel des Ortlermassivs erstiegen hat, muss auch deswegen angenommen werden, weil eine Besteigung des höchsten Gipfels für damalige Zeit so außergewöhnlich ist, dass mehr darüber überliefert sein müsste als nur dieser eine Satz seiner Frau an den württembergischen König.

Im heutigen Baden-Württemberg besucht Frölich die Kreise Schwäbisch Hall, Hohenlohe-

kreis, Biberach, Heilbronn und die Stadt Stuttgart, durchwandert 1819 die ganze Schwäbische Alb, bereist 1831 den Bodensee, 1832 den Schwarzwald. Am meisten aber bereist er Ostwürttemberg, darunter nach ALOYSIA FRÖLICH (1841) „beinahe alljährlich die Ausläufer unserer Alb in der Umgegend von Unter- und Oberkochen“, die im Volkmarsberg (743 m) gipfeln, ferner nach Herbarbelegen (KONL, TUB) Rosenstein/Heubach (735 m, Abb. 1), Brauenberg/Aalen (725 m), Ipf (668 m), Langert/Aalen (681 m), Galgenberg/Bopfingen (649 m), Gromberg/Lauchheim (616 m) oder Sachsenberg/Bopfingen (589 m).

## 4 Frölichs Flora von Ostwürttemberg

### 4.1 Allgemeiner Teil

#### 4.1.1 Rekonstruktion

Frölich ordnet seine gesammelten Pflanzen nach dem natürlichen, auf Pflanzenverwandtschaften beruhenden System der Pariser Botaniker Bernard (1699-1776) und Laurent de Jussieu (1748-1836) in sein Herbarium, nicht nach dem damals in Deutschland meistbenutzten System von Linné, einer mehr oder minder künstlichen Ordnungshilfe. Seine alte Herbarordnung hat GEORG FRIEDRICH JÄGER (1841), stellvertretender Leiter des Stuttgarter Naturalienkabinetts (Biografie von WARTH 1992), noch gesehen. Durch Aufteilung und Inserierung in andere Sammlungen ist sie verloren gegangen. Frölichs Flora wird aus seinen Herbarien und seinem Pflanzenverzeichnis in das natürlich-künstliche System des folgenden speziellen Teils rekonstruiert.

#### Übertragung von Pflanzennamen

Häufig benutzt Frölich nomenklatorisch andere Namen als nach den heutigen Nomenklaturregeln. Die Namen des Frölichschen Pflanzenverzeichnisses (LIT) hat Thomas Raus in Berlin aus Kenntnis des ganzen botanischen Umfelds jener Zeit übertragen, für welche umfangreiche Arbeit ich ihm danke. Namen von Herbarpflanzen (KONL, TUB) habe ich mit dem zeitnahem Nomenclator botanicus von Frölichs Freund STEUDEL (1840, 1841), der Kenntnis, welche Pflanzenarten auch nach anderen Botanikern damals und heute in Ostwürttemberg vorkommen, im Zweifel mit eigenen und fremden Nachbestimmungen über-

tragen. Die Herbarrevisionen zeigen, wie Frölich die Taxa nach damaligem Wissensstand in weitaus meisten Fällen richtig bestimmt, ihnen taxonomisch richtige Namen zuordnet. Einige Berichtigungen: Bei *Callitriche* ist der Wissensstand heute besser als damals, alle Belege habe ich revidiert. Ein Beleg von *Juncus bulbosus* (KONL) ist *Juncus bufonius*, andere Belege beider Arten bestimmt Frölich richtig. *Orobanche elatior* (TUB) ist nach Revision von Pusch *Orobanche lutea*. *Trifolium michelianum* Savi (TUB) ist *Trifolium hybridum* (Grund der Fehlbestimmung unten). *Rumex domesticus* (= *Rumex longifolius*) (TUB) ist *Rumex aquaticus*, andere Belege der zweiten Art bestimmt Frölich richtig. *Spergularia media* = *Arenaria media* = *Arenaria marginata* ist nach Revision von Breunig *Spergularia salina*. *Veronica prostrata* (KONL) ist *Veronica austriaca* (unten mit Unterscheidungshilfe). *Zannichelia pedunculata* ist *Zannichelia palustris* (ebenfalls unten im speziellen Teil).

#### 4.1.2 Gebiet

Ostwürttemberg ist die heutige politische Region (Tafel 3) bestehend aus dem Ostalbkreis und dem Kreis Heidenheim. Darin liegt im Tal der Jagst die 1200-jährige Stadt Ellwangen (Tafel 2), von Frölich Elvacum, im Genitiv Elvaci genannt. Diese Namen benutzt er für die Stadt, die engere Stadtumgebung und die ganze Fürstpropstei Ellwangen. Deren Gebiet geht mehr oder minder geschlossen von Oberkochen im Süden bis Stimpfach im Norden, von Heuchlingen an der Lein und Bühlertann im Westen bis Stödtlen im Osten (NÜSKE, KERHOFF & KLUGE 1987) und ist aus Frölichs Pflanzenverzeichnis Kerngebiet seiner rekonstruierten Flora. Dazu gehören auch Gebiete der Schwäbischen Alb um Oberkochen, Unterkochen und Wasseralfingen westlich und östlich des Kochers. Diese Gegenden mit ihren „Jurakalkfelsen“ nennt Frölich in seinem Pflanzenverzeichnis Albuch. Außerhalb seiner eigenen Texte ist der Albuch hier im heutigen Sinn die Ostalb westlich des Kocher- und des Brenztals (Tafel 3), das gegenüberliegende Härtsfeld, welches bei Frölich nicht vorkommt (beginnt nach seinem Zeitgenossen MARTENS (1826: 64) erst „gegen Neresheim“), östlich der zwei flach ineinander übergehenden Flusstäler. Hinzu nimmt Frölich in sein Ellwanger Pflanzenverzeichnis das „Lauchheimische“ Deutschordensgebiet. Ganz Ostwürttemberg entstammen seine benutzten Herbarbelege.

Einige Exkurse in Nachbarkreise Schwäbisch Hall, Göppingen, Ansbach und Donau-Ries werden gemacht.

### Lokale Florenggebiete

Ostwürttemberg ist Teil des südwestdeutschen Schichtstufenlands zwischen Rhein und Donau. Vier gut unterscheidbare Naturräume und deckungsgleiche Florenggebiete bauen es treppenförmig von Nord nach Süd auf (DONGUS 1961, JÄTZOLD 1962, RODI 1977): Im Norden das Keuperbergland des Virngrunds mit den Ellwanger Bergen, einem Teil des Dinkelsbühler Hügellands, wegen ähnlicher Bodenbeschaffenheit floristisch hinzugezogen die Terrassen der Goldshöfer Sande. Ausgangsgesteine der Bodenbildung sind kalkfreie Sande, kalkfreie bis kalkhaltige Sandsteine und Mergel, darunter der oberflächlich entkalkte Knollenmergel. Fundorte Frölichs sind Adelmansfelden im Westen bis Gaxhardt/Stöttlen im Osten. In der Mitte das Albvorland aus einer Schwarzjuraebene (Unterjura, Lias) und einem Braunjura-hügelland (Mitteljura). Die Liaskante bilden Angulatussandsteine und Arientenkalke, die Schichtstufenflächen mehr oder minder entkalkte Lehme und Mergel, im Braunjura steht eine Bank entkalkten Eisensandsteins. Fundorte sind Neubronn/Abtsgmünd bis Lippach/Westhausen. Im Süden erhebt sich im Weißjura (Oberjura) als oberster Schichtkörper die östliche Schwäbische Alb, auch kurz Ostalb oder Alb genannt, mit Kocher- und Brenztal in der Mitte, Albuch im Westen und Härtsfeld im Osten. Auf der Alb stehen die „Jurakalkfelsen“ Frölichs und sind auf der flachen, nördlichen Albhochfläche durch Auslaugung vielfach in entkalkte Feuersteinlehme übergegangen, eine Besonderheit der Ostalb (ZUGMAIER & RODI 2003). Fundorte Frölichs sind Rosenstein/Heubach bis Bopfingen, das verkarstete Krätzental bei Neresheim, das Brenztal bei Königsbronn, Herbrechtingen und Giengen. Im Osten liegt die völlig singuläre Landschaft des Nördlinger Rieses, hervorgegangen aus einem Meteoriteneinschlag vor 15 Millionen Jahren, der kalkige und silikatische Gesteine oft wirr vermischt hat (Geologische Karte von GALL, HÜTTNER & MÜLLER 1977); auf manchen Rieshügeln begegnen sich kalk- und silikat-

zeigende Pflanzenarten in kürzesten Abständen. Fundorte Frölichs sind Riesrandhügel bei Zipplingen/Unterschneidheim und bei Flochberg/Bopfingen.

### Überlokale Florenggebiete (in Anlehnung OBERDORFER 1983: 20-23, Fig. 2)

Die Meereshöhen des Kerngebiets reichen von 350 m im Kocher unterhalb Abtsgmünd bis 743 m ü.NN im Gipfel des Volkmarberges bei Oberkochen. Es gehört höhenmäßig dem submontanen und montanen Bergland an. In der Horizontalen liegt Ostwürttemberg im gemäßigt-atlantischen Florenggebiet (Gebiet b bei OBERDORFER 1983: Fig. 2). Aus externen Florenggebieten strahlen seltene und daher von Frölich besonders beachtete atlantische (Gebiet a), gemäßigt-kontinentale (Gebiet c), boreale (bei OBERDORFER 1983: 22 nordische), pontische (kontinentale) und mediterrane Arten ein, auch hochmontane und alpine Arten aus Höhenstufen höher als die höchsten Gebiets-erhebungen.

#### 4.1.3 Standorte

*„Wenn die Menschen Deutschland verließen, so würde dieses nach 100 Jahren ganz mit Holz bewachsen seyn.“ Der Forstmann und Forstschriftsteller EBKCF EΠ@ Ω (1821: 2), Verfasser eines Gutachtens auch über ostwürttembergische Waldungen.*

Namen geografischer Fundorte schreibt Frölich nach altem Brauch der Botaniker in den lateinischen Genitiv auf Herbarettiketten wie Eivaci, Heidenheimii oder Halae sveviae (Schwäbisch Hall). Namen von Standorten, also Flächen mit gleichen ökologisch wirkenden Faktoren und folglich Vegetationseinheiten, schreibt er nach gleichem Brauch meist in den lateinischen Ablativ nach die Präposition „in“ und gebraucht einheitliche, gleichbleibende Standortsbegriffe. Diese übertrage ich mit STEARNS „Botanical Latin“ (1983), präzisiere sie mit den örtlichen Standortsansprüchen der Pflanzenarten, die Frölich unter den betreffenden Standorten führt, beginnend bei von Menschen fast unberührten Felsstandorten und übergehend zu mehr oder minder agrarkulturell veränderten Standorten.

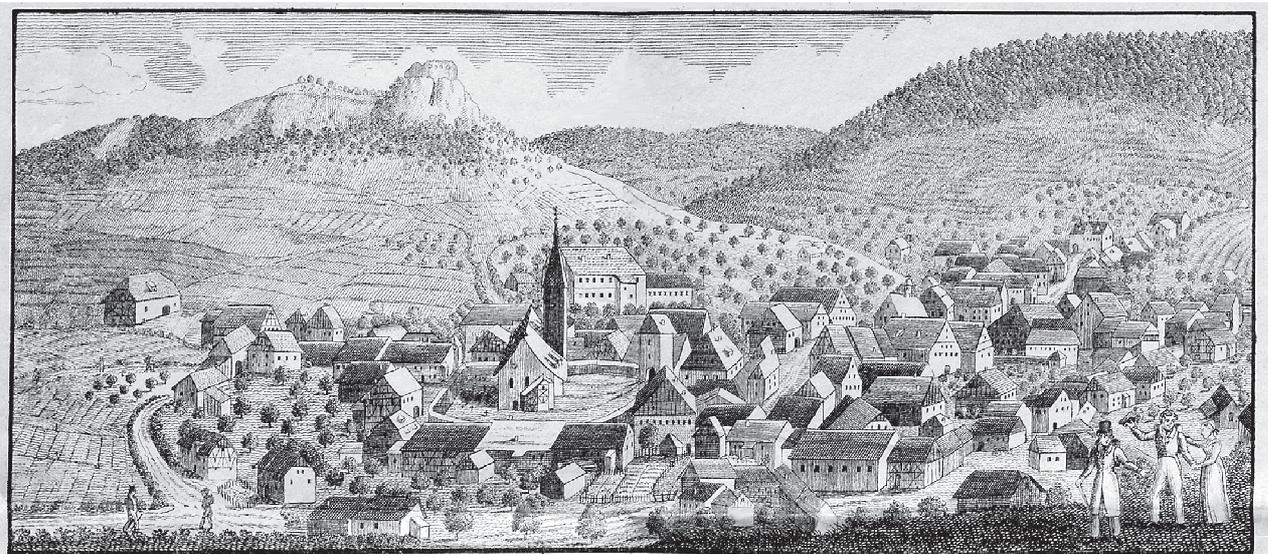
**In rupibus, in rupibus calcareis, ad rupes umbrosas, in petrosis.** Auf Felsen, Kalkfelsen, schattigen Felsen und Steinschutthalden der Schwäbischen Alb findet Frölich Berg-Lauch Sandkresse (*Cardaminopsis arenosa*), Blau-Schwingel (*Festuca pallens*) und Rasensteinbrech (*Saxifraga rosacea*, Abb. 2). Alle Arten gibt es auf Ostalbfelsen noch, denn in Felsritzen und Felsspalten, Vorsprüngen, Köpfen und Flanken der Felsen sowie Fels- und Steinschutthalden der Felsfüße siedeln Pflanzengesellschaften, die in ihrer Zusammensetzung und ihrem Aufbau auch heute noch kaum von Menschen beeinflusst, sondern sehr natürlich sind (MÜLLER 1973: 7f.; MÜLLER, PFÜNDEL & WALTER 2000: 34-77).

**In alpestris, montis, montosis, collibus** sind Berge und Hügel der Schwäbischen Alb außerhalb der eigentlichen Felsen und Felschutthalden. Als Bewohner nennt Frölich die Berg-Kronwicke (*Coronilla coronata* = *Coronilla montana* Jacquin). Die seltene Art kommt heute noch am Gromberg vor und wächst auf Weißjuralehm, der von oben her mit sehr viel kleineren und weniger zahlreichen Kalksteinen überschüttet ist als unmittelbare Felschutthalden. Den Hangfuß und Saum des Buchenwalds, worauf die Berg-Kronwicke wächst, kann man ansteigen und anfahren,

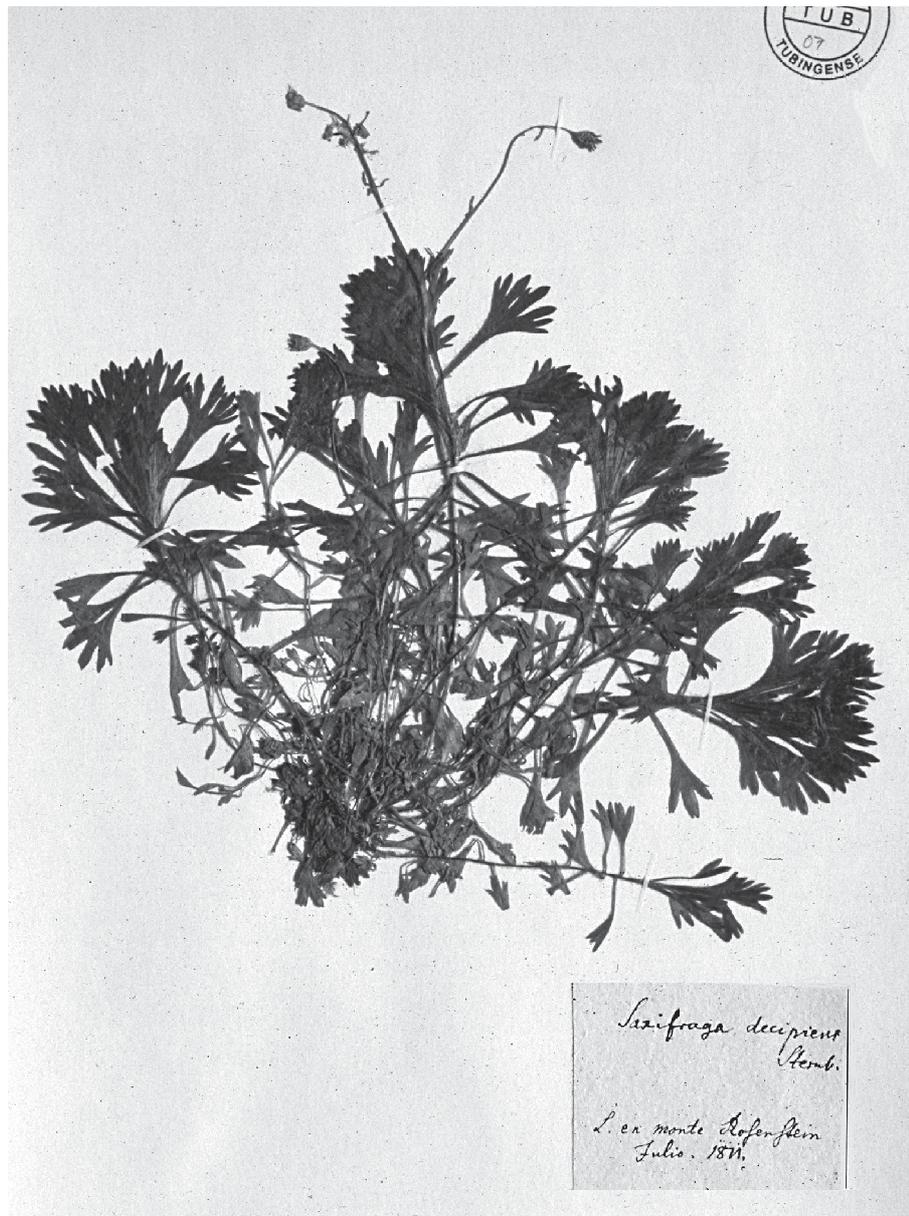
er wird extensiv als Wald bewirtschaftet. In montis asperis findet Frölich auch den Blauschwingel (*Festuca pallens*), in monte Rosenstein den Berg-Lauch (*Allium senescens*) und will damit sagen, dass dieser Arten nicht nur in steiler Felswand, sondern auch auf flacheren, berasteten und begehbaren Felsköpfen siedeln.

**In sylvis, in silvis caeduis, in sterilibus silvaticis, in dumetis** sind Wälder, Hoch- oder Einschlagwälder, unfruchtbare Waldungen, Wäldchen und Gebüsche. Von Albuschwaldern weist Frölich Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Eibe (*Taxus baccata*) nach, von Wäldern am Ursprung des Weißen Kochers und der Eger Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Ausdauerndes Silberblatt (*Lunaria rediviva*). Auch Gelber Eisenhut (*Aconitum lycoctonum*), Christophskraut (*Actaea spicata*), Weißes Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*), Großblütiger Fingerhut (*Digitalis grandiflora*), Wald-Schwingel (*Festuca altissima*) oder Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), die er findet, zeigen alte und schattige, mehr oder minder natürliche, extensiv genutzte Hochwälder an.

Weitaus die meisten Wälder jener Zeit aber sind intensiv genutzt, von Menschen immer



**Abb. 1:** Stadt Heubach am Anfang des 19. Jahrhunderts von Egidius Seybold. Blick über das Albvorland auf Berge der Schwäbischen Alb. Schmale Ackerbeete (Hochäcker, Hochbeete), Obstgärten, Magerweiden, Niederwälder, auf Berggipfeln Mittel- und Hochwälder, Felsen des Rosensteins. – Stadtarchiv Heubach; nicht bei SCHEFOLD (1957).



**Abb. 2:** Rasen-Steinbrech (*Saxifraga rosacea*), von Frölich im Juli 1811 auf Felsen des Rosensteins (Heubach) gesammelt, wo die Art heute noch wächst. – Herbarium der Universität Tübingen (TUB).

wieder auf schnellwüchsige Jugendstadien zurückgeworfen, jung, licht und vom Naturzustand weit entfernt (TECHNISCHE ANWEISUNG 1819, COTTA 1833 in HÄFFNER 1934: 194-197, HILLER 1844: 599, 650, GWINNER 1845, SCHNIZLEIN & FRICKHINGER 1848: 185f., PROBST 1886: 245-253, WALCHER 1886: 208ff., TROMMER 1933: 7-52, HÄFFNER 1934: 132ff., KOCH 1939: 37-40, JÄNICHEN 1951, WEISS 1965: 9f., 1984, RÖHM o. J., RIEHLE 2003): Viel Brenn- und Kohlholz wird für Eisenwerke (Königsbronn, Unterkochen, Wasseralfingen, Abtsgmünd), Glashütten (Unterkochen, Rosenberg), die Haller Saline und Hausbrand entnommen, Sägholz für zahlreiche Sägmühlen vor allem des Virngrunds (Bretter, Latten), Langholz für Baustel-

len der näheren Umgebung bis ins waldfreie Ries. Ausdruck dieser Nutzungen sind Niederwälder, deren Laubholzausschläge alle zwanzig bis vierzig Jahre als Brenn- und Kohlholz abgehauen werden, sowie vorherrschende Mittelwälder, worin über Ausschlagswäldern als Oberholz Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*) weitständig übergehalten werden zur Säg- und Langholzgewinnung und zur Schweinemast (Abb. 1). Umwandlung in Hochwälder heutiger Art (in silvis caeduis) beginnt Mitte des 18. Jahrhunderts zuerst in Staatswaldungen, um 1900 in letzten Gemeindewaldungen. Darin angebaut werden bodenständige Buchen, dann Fichten, ferner seit 1764 in Ellwangen und seit 1774

in Heidenheim hochmontane Lärchen, welche Baumart vorher völlig fremd gewesen ist. Zur Lärchenaussaat werden Samen aus den Tiroler Alpen, zur Fichtenaussaat auch aus dem Schwarzwald bezogen. Damit müssen die hochmontanen Arten Pyramiden-Günsel (*Ajuga pyramidalis*) und Berg-Blasenfarn (*Cystopteris montana*) eingeschleppt worden sein, die Frölich findet. In Wäldern weiden die erwähnten Schweine, ferner Rinder, Schafe und Ziegen (Geißen). Um sie über den Winter zu bringen, werden Waldgras und Waldbinsen herausgesichelt oder bei Verbot des Sicheln herausgerupft, nach sommerlicher Rinderstallhaltung, die seit 1800 einsetzt, zur Gewinnung von Stallmist, damals beehrtem Wiesen- und Felddünger, vermehrt Stämme und Äste von Fichten- und Tannenjungwüchsen herausgehauen (Hack-, Aststreu, Streubäcken), Laub, Moose, Farnkräuter, Heidekraut, Waldgras mitsamt dem Waldhumus herausgereicht und in Ställe eingestreut. Die Ausübung dieser Weide-, Gräserei- und Streurechte leitet sich aus alten Rechten der Dorfgenossen her, auch wenn einstige Gemeindewälder mit ihren übrigen Rechten inzwischen an die Herrschaft übergegangen sind (KNAPP 1919: 83f.). Sie sind nach einem württembergischen Gesetz von 1873 auf Antrag des belasteten Waldeigentümers gegen Entschädigung abzulösen (SCHWANDNER 1873) und enden spätestens in den 1950er Jahren in eigenen Wäldern der Bauern (!), nachdem die fortgeschrittene Landwirtschaft kein Futter und keinen Dünger mehr aus dem Wald braucht.

Beweidung, Ausfegung und Auskratzung der Wälder bringen offene, kahle und öde und Waldböden hervor. In *sterilibus silvaticis*, ausgeräumten und daher unfruchtbaren Wäldern findet Frölich den Gewöhnlichen Flachbärlapp (*Diphasiastrum complanatum*, Tafel 6b), ebenda nach heutigem Standortsvergleich den Gewöhnlichen Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata*); die einst häufigen Arten gedeihen an zwei letzten Stellen, wo sie Naturschützer von konkurrierendem Heidekraut, Gräsern und Moosen befreien so wie früher die Bauern. In lichten Sandwäldern auch muss Frölich das Silbergras (*Corynephorus canescens*) getroffen haben, wo es im benachbarten Bayern heute noch wächst. Auf einer „kahlen Wald-

stelle“ (MARTENS & KEMMLER 1865: 752) hat er die seltenen Arten Ästige Mondraute (*Botrychium matricariaefolium*) und Vielteilige Mondraute (*Botrychium multifidum*, Tafel 4b) gefunden.

**In apricis, asperis, calcareis montibus et collibus** sind Heiden auf besonnten, rauhen und kargen, kalkigen Bergen und Hügeln der Schwäbischen Alb und des Riesrands. Auf ihnen findet Frölich den nach ihm benannten charakteristischen Thymian *Thymus froelichianus* Opiz (Tafel 6c), Gelbe Sommerwurz (*Orobancha lutea*), Österreichischen Ehrenpreis (*Veronica austriaca*, Tafel 7a, Abb. 5) und viele weitere Heidepflanzenarten. Die ostwürttembergischen Heiden, worauf sie wachsen, sind keine klimatischen Relikte nacheiszeitlicher Kaltperioden. Seinen zuerst so erklärten Begriff der „Steppenheiden der Schwäbischen Alb“ verengt ROBERT GRADMANN (1898: 318, 320, 321ff.; 1931a: 64f., 1942: 34ff.) später auf Felsstandorte, die des Felsuntergrunds, nicht des Klimas wegen waldfrei sind. Auch sind sie keine pontischen Steppen, worauf wegen zu großer Sommertrockenheit kein Wald wächst; doch ist pontischer Einstrahler der Wohlriechende Schöterich (*Erysimum odoratum*), den er in Unterkochen/Aalen und Flochberg/Bopfingen findet.

Die Albheiden erschaffen aus Waldland Weidetiere, rechtlich sind sie meist Gemeinschaftsweiden eines Dorfes oder einer Stadt (Heidebegriff der Zöbinger Dorfordnung von 1666 in WINTERLIN 1910: 111, Streit des 17. und 18. Jahrhunderts über gemeinsamen Weideaustrieb christlicher und jüdischer Hausbesitzer in MORDSTEIN 2003: 287, 291, vielfacher Gemeindebesitz des 19. Jahrhunderts nach Statistiken SCHWANDNERS 1873: 2-4). Auf diesen Hutweiden (VOLCKAMER 1995: 136) werden Rinder, Schafe und Ziegen der Dorfgenossen gehütet und geweidet. Auf gemeinschaftlichen Beschluss werden Rinder werden seit 1780 zu einem fixen Termin von den Weiden weggeführt und im Stall gefüttert (PAULUS 1838: 180; MILLER 1934: 156, Kapfer mündl. für Demmingen). Zur Stallfütterung wird das Brachfeld der Dreifelderwirtschaft mit Klee eingesät (Oettingen-wallersteinische Verfügung um 1780 nach KILIAN, FREI & LIPPERT 2002: 104-105, Ellwangischer Regierungsbefehl vom 23.

Dezember 1794 nach Oberamtsbeschreibung Ellwangen 1886: 211ff.) und fällt nun auch als Schafweide weg. Schafe werden vermehrt auf die rauhen Heidehügel geführt, die Schafzucht gipfelt Mitte des 19. Jahrhunderts (HILLER 1844: 634, RUEFF 1863: 507). Seit ungefähr 1870 fallen die Preise für Wolle und Schaffleisch (KILIAN, FREI & LIPPERT 2002: 155). Den freien Heideplatz auf dem Brauenberggipfel (HILLER 1844: 572, Emmingers Zeichnung von 1854 in HENNING & MAIER 1986: 100), wo Frölich die Gelbe Sommerwurz findet, bedeckt heute ausgesamter und angepflanzter Hochwald. Schafweiden des Wentals werden seit 1865 mit Fichten aufgeforstet (RIEHLE 2003: 55f.), überhaupt stehen Fichtenwälder der Schwäbischen Alb großteils auf ehemaligem Weidegrund (MATTERN, WOLF & MAUK 1979: 13). Hochwald wächst heute auf den kahlen Heiden, die uns ein Wentalbild von Heinrich Bach aus dem Jahr 1868 überliefert (Tafel 4a).

Karl Heinrich (Charles Henri) Bach ist 1812 oder 1813 geboren und 1870 gestorben. Als kleiner Bub ist er 1815 und 1816 mit Jérôme Bonaparte, einst König von Westfalen, auf dem Ellwanger Schloss (FERDINAND BAC 1919: 105) und Jérômes Leibarzt Frölich als Spielkamerad seines späteren Pflegekinds Christine Kuß sicher nicht unbekannt geblieben. Dass Bach ein „illegitimer“ Sohn des „Königs immer Lustik“ ist, darf angenommen werden (zuletzt MATHIS 1995: 213, ADAM 1997: 50ff.). Seine Mutter aber kann nicht die Gräfin, spätere Fürstin Ernestine von Löwenstein-Wertheim-Freudenberg, geborene Gräfin Pückler-Limpurg (1784-1835) sein, was viele Autoren sagen (zuletzt ADAM 1997: 50ff.). Ernestine hat zwar einen 1813 geborenen Sohn von Jérôme, dieser ist aber der schon 1818 gestorbene Archibald Ferdinand von Löwenstein-Wertheim-Freudenberg (Stammtafeln von SCHWENNICKE 1988: Tafel 68 und DIESBACH 2002: 22ff. nach Gespräch mit Hubertus von Löwenstein). Heinrich Bach wird im Rang eines Hauptmanns zum ersten beamteten württembergischer Landesgeologe bestellt, kartiert die unten beschriebenen Goldshöfer Sande und erkennt deren geologische Besonderheit (BACH & FRAAS 1867, 1871). Aus Landschaftsformen Oberschwabens sieht er, dass es nicht nur eine, was man vorher geglaubt hat, sondern mehrere Eiszeiten gibt. Er korrespondiert mit dem berühmten Alexander von Humboldt (Briefe im letzten Krieg verbrannt nach Mitteilung einer Nachkommin an Manfred Warth in Stuttgart). Auf seinen Exkursionen zeichnet Bach das Wentalbild und weitere württembergische Landschafts-, Dorf- und Stadtbilder (Städtisches Muse-

um Ludwigsburg, Besitz der Nachkommen). Schöne Zeichnungen fertigt er, wenn er auf dem thurgauischen Schloss Arenenberg als Gast der kunstliebenden Hortense Beauharnais weilt, Schwägerin seines Vaters Jérôme Bonaparte (MATHIS 1995: 213, Fig. 64, BÄCHER & al. 1995: 288f., Fig. 3.94 bis 3.97).

Gegenwärtig weiden nur mehr wenige Schäfer ihre Schafe auf ostwürttembergischen Heiden und erhalten auch öffentliche Hilfe, um Verbuschung und aufkommenden Waldwuchs aus floristischen, faunistischen und aus landschaftlichen Gründen zurückzuhalten (MATTERN 1982a, 1991, 1992, 1994a, 1994b, 1994c, MATTERN & KLOTZ 2000, RIEHLE 2003). Der bekannteste Heideberg Ostwürttembergs ist der Ipf bei Bopfingen. In seinem kahlem Bild glauben nicht wenige Albwanderer weiterhin wahre Urnatur zu erblicken, wo seine Pflanzendecke und Heide doch im höchsten Grad antropozoogen, Werk von Menschen und ihren Haustieren ist.

**In pratis-ericetis** sind saure, kalkarme Wiesenheiden. „Erica Heid“ nennt sie schon der Ulmer Botaniker Hieronymus Harder 1574 (FISCHER 1911: 1334); Erica ist nach dem Wörterbuch von MARZELL (1943: 729) das Gewöhnliche Heidekraut (*Calluna vulgaris*). Frölichs Wort „pratis“ sagt, dass die Heiden auch gemäht werden. Magere, einmähdige Wiesen bestehen im Bezirk Ellwangen anfangs des 19. Jahrhunderts noch in „unverhältnismäßig großer Zahl“ (VON SODEN 1832: 25). Mahd und folgende Schafbeweidung von *Calluna*-Heiden des Albus hat HAUFF (1936 mit Fotos der alten Nutzungen) noch gesehen. In trockenen Wiesenheiden findet Frölich die kalkfliehende, im Virngrund jetzt ausgestorbene Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*). Fundorte sind nach anderen Botanikern jener Zeit der Sandberg/Ellwangen, wo Goldshöfer Sande, Birkenzell/Stöttlen, Ellenberg und Schönenberg/Ellwangen, wo entkalkte Knollenmergel und Keupersande anstehen (Karte von Bach in BACH & FRAAS 1867, 1871). Auf Stubensandstein steht am Schönenberghang (Tafel 2) eine letzte kleine *Calluna*-Heide des Virngrunds, weiter oben im überrutschten Knollenmergel in dieser Weidenheide Blassgelber Klee (*Trifolium ochroleucon*, Tafel 6a) und Schlitzblättriger Braunnelle (*Prunella laciniata*), welche Arten schon

Frölich gleichfalls nachweist; der Hang wird im Mai zur Wallfahrt gemäht und im Sommer von Schafen beweidet, welchem Zyklus die zwei konkurrenzschwachen Arten verlangen. Feuchte *Calluna*-Heiden, von HAUFF (1936: 110-112) Moorheiden genannt, breiten sich im Albuch auf stauenden Feuersteinlehmen der Rauhen Wiese/Bartholomä aus. Hierauf wächst das kalkmeidende Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*). Frölich weist es für das „Lauchheimische“ nach, wo auf gleichen Lehmen des gegenüberliegenden Härtsfelds nur noch Wald steht. Mit Waldbäumen wachsen kalkarme Wiesenheiden umso leichter zu, als die Tone, Mergel und Sandsteine, die ihre Unterböden bilden, das Regenwasser länger halten als verkarsteter Fels der Kalkmagerweiden. Aufgeforstet werden seit zweiter Hälfte des 19. Jahrhunderts fast allen saueren Wiesenheiden der Alb (Heidenachweise bis ans Ende des 18. Jahrhunderts aus GREES (1993) verglichen mit heute), Knollenmergelheiden des Virngrunds werden auch in gedüngte Fett-

wiesen und Fettweiden überführt. Letzte ungedüngte Wiesenheiden werden auf Initiative von Naturschutzstellen von aufkeimenden und aufwachsenden Büschen und Bäumen gerodet, gemäht und weiterbeweidet, so auf der Rauhen Wiese, auf dem Schönenberg oder dem Wildenberg über Stöttlen.

**In pratis, in pratis montosis, siccis, humidis, in udis** sind Wiesen, Bergwiesen, trockene Wiesen, nasse Streuwiesen, Sümpfe. Frölich findet: In trockenen Wiesen die Gewöhnliche Mondraute (*Botrychium lunaria*), heute sehr vereinzelt auf kalkarmen und kalkreichen Magerweiden. In nassen Wiesen die Sumpfstendelwurz (*Epipactis palustris*). Ihre Standorte sind ungedüngte, im Frühjahr nasse, im Spätsommer und Herbst trockener werdende und dann einmal jährlich gemähte Wiesen, deren Mähgut (Streu) in Ställe eingestreut und daraus mit den Abgängen der Tiere vermischt zur Düngung auf Äcker und Futterwiesen ausgebracht wird (Mist). Über die Streu-



**Abb. 3:** Espachweiher bei Ellwangen um 1835 von Baumann. Fisch- und Mühlweiher des Klosters und der späteren Fürstpropstei Ellwangen, im Hintergrund Hochwälder. – Schefold (1957: Nr. 1471).

wiesen sagt HÄFENER (1847: 4): „Um recht viel Streu zu gewinnen, lässt man oft beste Wiesen absichtlich versumpfen, und nicht selten werden solche um viel bessere Preise als die besten Futterwiesen bezahlt.“ Seit etwa 1900 wird der Ackerbau intensiviert, Ackerstroh bald nicht mehr mit Heu vermischt und verfüttert, sondern statt Wiesen- und Waldstreu benutzt. Streuwiesen verlieren an Wert. Viele werden in Futterwiesen umgewandelt, wozu Bäche tiefer gelegt, rückstauende Weiher und Mühlen entfernt und nach dieser Tieferlegung entwässernde Dränagerohre in die Wiesenfläche eingelegt werden, damit statt der alten Sauergräser Futtergräser Fuß fassen (!). Andere Streuwiesen werden mit Pappeln (*Populus spec.*) und Erlen (*Alnus glutinosa*) aufgeforstet (Fischbachtal vom Weichselbrunnen hinter Stocken/Ellwangen abwärts!). Wo Streuwiesen vereinzelt weiterbestehen, schützt sie seit 1975 das Landesnaturschutzgesetz. Nun aber werden Rinderställe schwemmentmistet, Kälber- und Pferdeställe mit reichlich vorhandenem Ackerstroh eingestreut. Streuwiesen bleiben ungemäht liegen und gehen aus Kleinseggenwiesen, die sie sind, innerhalb weniger Jahre in Großseggenriede, Hochstaudenfluren, Erlenbruchwälder oder Großröhrichte über; noch 1951 umfassen Streuwiesen den bis an Wasserlinie ausgemähten Dankoltsweller Dorfweiher/Jagstzell, 1986 stehen auf gleicher Fläche Großröhrichte (HÄFELE 1987: Fotos S. 46 und 47). Überall verdrängen seit anfangs der 1970er Jahre dichtere und höhere Sumpfpflanzgewächse die Sumpf-Stendelwurz, Vorkommen erlöschen noch 1977 bis 1992 (unten bei der Art), weil der agrarhistorische Zusammenhang bis dahin zu wenig beachtet wird. Gegenwärtig wächst die charakteristische Orchideenart nur mehr oberhalb der Ohrmühle (Rosenberg) und der Neumühle (Jagstzell), wo Naturschutzstellen zwei letzte kleine Streuwiesen weitermähen (MATTERN 1982b).

**Bohnerzgruben und Hülben.** Vom „Braunen“ über Wasseralfingen, auch „monte rostro metallifero Braunen“ genannt, zählt Frölich auch Wasserpflanzen auf. Auf seiner Bergoberfläche werden seit der Keltenzeit Bohnerze des Weißjuras abgebaut (BAYER 1988), Bohnerzgruben füllen sich nach der Erzaus-

beutung mit Regenwasser, werden auch mit Lehm künstlich abgedichtet, um im sonst wasserlosen Karstgebiet Wasser für Mensch und Tier sammeln, welchem Zweck auch sogenannte Hülben dienen, künstliche Wasserspeicher der Albhochfläche (MATTERN & BUCHMANN 1983, 1987). Regen speist beide, ihr Wasser ist oft klar. Noch wächst in Michelfelder Bohnerzgruben auf dem verlängerten Braunenberg das Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*), welches Frölich schon nachweist. Bohnerzgruben und Hülben verlanden im Lauf der Zeit und werden hin und wieder ausgebaggert werden, um ihre Wasserfläche auch aus floristischen Gründen zu erhalten.

**In piscinis** sind Weiher (Abb. 3). Die meisten liegen im Keuperbergland des Virngrunds und dienen der Zucht und Haltung von Fischen (pisces). Karpfen sind Hauptfische, in ihrer schuppenlosen, hochrückigen Zuchtform Haustiere (BENNECKE 1994: 406-411), die Weiher folglich antropozoogene Gewässer. Künstliche Staudämme quer zum Tal zeigen, dass die Weiher keine natürliche Seen sind, die es in Ostwürttemberg nicht gibt (den bayerischen Würmsee nennt Frölich lacus [TUB]), sondern bloß Fließgewässer. Anders als Seen können sie nicht einfach liegen gelassen werden. Zur Entleerung und Abfischung werden die Weiher mit einem Mönch (hölzernes, gemauertes, später betoniertes Schachtbauwerk) oder nach Ziehen des älteren Schlegels (Pfropf in die hölzerne Grundablassleitung) am Damm abgelassen, entleert, die Fischernte aus Abfischgruben entnommen, das Wasser im Frühjahr wieder gestaut. Unter künstlicher Entleerung oder Austrocknung, die in manchen regenarmer Sommern eintritt, gedeihen bis heute von Frölich gefundene Weiherbodenpflanzen Pillenfarn (*Pilularia globulifera*), Eiförmiges Sumpfried (*Eleocharis ovata*), Nadel-Sumpfried (*Eleocharis acicularis*), Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*) und Wasserpfeffer-Tännel (*Elatine hydropiper*). Im gestauten Weiherwasser siedeln wie damals Stumpfpflättriges Laichkraut (*Potamogeton obtusifolius*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*) oder Rauhes Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*).

Den Weiherbau hat das karolingische Kloster Ellwangen wohl schon bald nach seiner Gründung im Jahr

764 begonnen, denn ein Befehl Karls des Großen von etwa 800 verlangt, vivarios zu erhalten oder neu anzulegen (Nr. 21 Landgüterordnung Capitulare de villis, BRANDSCH 1990). Von römisch vivarium kommt das schwäbische und fränkische Wort Weiher (FISCHER 1924: 587). Eine erste schriftliche Quelle ist ein Ellwanger Klosterweiherbuch aus dem 15. Jahrhundert (FIK & HÄFELE 1982), dann ein Weiherbuch von Johann Unsin aus dem Jahr 1650 (WOLF 1992, EBERL 2000), das die 83 Weiher des Ellwanger Fürstpropsts (weitere hat das Kapitel der Chorherrn) in ein-, zwei- und dreijährige nach dem Turnus ihrer Abfischung einteilt. Seit der Französischen Revolution geht der Verzehr von Karpfen zurück, die bis dahin eine beliebte Herrnspise bilden. Ein Weiher längs der Ellwanger Stadtmauer wird auf Frölichs Initiative 1824 aufgefüllt und mit Gärten bebaut (MÜLLER 1904), viele weitere Weiher in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Streu- oder Futterwiesen umgewandelt (SCHMID 1855: 7f.), ein dritter Teil seit etwa 1910 für immer abgelassen, nachdem Weihermühlen (Wasserkräfte stets kleiner 10 PS) gegen aufkommendem elektrischen Strom der Überlandwerke bald nicht mehr konkurrieren können. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts lebt die Weiherwirtschaft wieder auf. Den einen Teil der etwa zweihundert verbliebenen Weiher, ferner drei in Weiherart gestaltete Hochwasserrückhaltebecken Schlierbachstausee/Ellwangen (fertiggestellt 1961), Haselbachstausee/Ellwangen und Ellenberg (1970) und Fischbachstausee/Ellwangen und Jagstzell (1971) bewirtschaften Berufsfischer in traditioneller Weiherwirtschaft. Einen anderen größeren Teil der Weiher befischen seit Mitte des 20. Jahrhunderts, als Motorisierung und Freizeitgesellschaft beginnen, Angler und Angelsportvereine. Diese bezeihen Satzfische von Berufsfischern und erhalten somit indirekt die traditionelle Weiherwirtschaft, für deren Weiterbestand Speisefischverkauf allein nicht ausreicht (Eugen Hug, mündl.)

Physikalische, chemische und wasserwirtschaftliche Unterschiede bilden eine verschiedenartige Weiherflora aus. Bachweiher werden von Bächen mit mehr oder minder großen Einzugsgebieten gespeist. Floristisch besonders interessante Himmelsweiher liegen oft in Sandgebieten der flachen Rhein-Donau-Wasserscheide, besitzen keine größeren Einzugsgebiete, Regen auf die Wasseroberfläche füllt sie; in heißen, regenarmen Sommern trocknen sie hin und wieder aus, weil mehr Wasser von ihrer Oberfläche verdunstet, als der Regen nachliefert. Verschiedener Nährstoffgehalt (Nitrat, Phosphat) bildet dystrophe Himmelsweiher (Harzweiher/Ellenberg), mesotrophe Himmels-

und Bachweiher und eutrophe Bachweiher aus, letztere oft aus großen Einzugsgebieten mit vielen Nährstoffen versorgt (Eisenweiher/Abstgmünd, Auweiher/Wört, Wörter Dorfweiher). Traditionelle Weiherwirtschaft besteht aus Aufstauen im Vorfrühling, Besetzen mit Jungfischen, Fischwachstum im Sommer, Entleeren und Abfischen im Herbst oder im folgendem Frühjahr, vor allem regelmäßigem Austrocknen und Ausfrieren im Winter, damit Luft und Frost fäulnisfähigen Schlamm mineralisieren, Winterregen und Winterhochwasser einen weiteren Teil dieses Schlammes und Sedimente ausspülen, die Bäche von außen eintragen. Zur Ausübung ihrer anderen Fangmethode lassen Angler das Weiherwasser oft Jahre und Jahrzehnte ohne Weiherentleerung und -ausspülung stehen. Schlammansammlung, Verlandung und Verlust an Weiherwasserfläche (MATTERN 1995: 28ff. für den Auweiher/Wört) treten ein, dichter Fischbesatz macht das Wasser oft trüb, weil zu viele gründelnde Karpfen zu viel Schlamm aufwühlen, auch zu viele algenverzehrende Kleinkrebse (Daphnien) fressen, durch welchen Ausfall Algen bisweilen massenweise aufkommen (Jammerweiher/Wört Sommer 2004!). Solche Weiher meidet *Elatine hydropiper* (auch *Elatine hexandra* und *Elatine triandra*). Sie meidet die charakteristische Glänzende Seerose (*Nymphaea candida*), welche Art zu Frölichs Zeit noch nicht von der *Nymphaea alba* unterschieden wird, und verlässt den Farrenweiher/Stödtlen sogleich, als dieser 1994 an einen Anglerverein übergeht. Die zwei zuletzt genannten Weiherpflanzenarten sind in Baden-Württemberg unmittelbar vom Aussterben bedroht.

**In turfosis** sind Hochmoore im Anschluss an Weiher. Weiherstau- und Weiherverdunstungswasser ernährt neben Regenwasser Torfmooswachstum über den Mineralboden empor, was die Lage dieser Hochmoore abseits natürlicher Regenmoore des Schwarzwalds und des Alpenvorlands (SUCCOW & JESCHKE 1990: 121ff.) bei Jahresniederschlägen von bloß 750 bis 850 Millimetern erklärt. Frölich findet charakteristische Hochmoorpflanzen: Zwischen Schönenberg und Eigenzell/Ellwangen Kleinen Wasserschlauch (*Utricularia minor*). In Muckental (Ellenberg) Fadenwurzel-Segge

(*Carex chordorrhiza*), Torf-Segge (*Carex heleanastes*) und Schlamm-Segge (*Carex limosa*), Rathgeb (1796-1875) ebenda Schlankes Wollgras (*Eriophorum gracile*), welche er ohne genauen Fundort für Ellwangen nennt. Kein größeres Hochmoor besteht mehr in Eigenzell, hier ist nur mehr ein durchstochener Weiherdamm vorhanden. Der für das 15. Jahrhundert erstmals nachgewiesene Muckentaler Weiher (FIK & HÄFELE 1982: 147), nicht zu verwechseln mit dem weiter oben liegenden, noch bestehenden Muckenweiher, erscheint letztmals 1886 (Karte der Ellwanger Oberamtsbeschreibung) und fehlt 1910 (Wanderkarte des Schwäbischen Albvereins), ist dazwischen trockengelegt, das ehemalige Hochmoor bei damaliger Streu- und Brennstoffnot abgetorft worden (begehrte Weiherstreu bei TROMMER 1933: 52), nur mehr ein Niedermoor besteht. Weiherhochmoore hat HANEMANN (1924: 45-46) noch gesehen bei Unterknausen/Rosenberg, wo 1960 der Holzmühlweiher zum sehr viel größeren Holzmühlstausee vergrößert wird, bei Holbach unweit Schönenberg und Eigenzell wohl am alten Frölich-Ort, sowie bei Pommertsweiler/Abtsgmünd mit dem Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*); hier wächst auf der Fläche des 1830 ausgetrockneten, dann um 1854 in eine „Wiese“ umgewandelten Altweihers (Oberamtsbeschreibung Aalen 1854) die Schlamm-Segge noch bis 1973 oder 1974, ehe die Weiherwasserfläche wiederhergestellt wird (Aleksejew, mündl.). „Bei Schrezheim [Ellwangen]“, sagt HANEMANN (1924: 46), „ist nach Aussage eines älteren Mannes ein Moor der Kultur zum Opfer gefallen.“ Ein letzter Hochmoorrest überwölbt uhrglasförmig das Ufer des Breitweihers/Stödtlen, obenauf das charakteristische Hochmoormoos *Sphagnum magellanicum*. Die ehemaligen Ellwanger Weihermoore stehen nicht allein. In Torfsümpfen jahrhundertalter rheinpfälzischer Fischweiher sammelt Wilhelm Daniel Joseph Koch (1771-1849) die charakteristische Fadenwurzel-Segge, die es mit ihren Standorten gleichfalls nicht mehr gibt (LAUTERBORN 1938: 220).

**In agris, in agris arenosis madidis, in segetes, inter linum** (auf dem Baue) sind Äcker, nasse Sandäcker, Saatäcker, Leinfelder, in Anbau genommene Felder. Frölich weist aus-

gestorbene Arten nach: Die Ästige Sommerwurz (*Orobanche ramosa*) schmarotzt auf Hanf, welche Wirtspflanze heute bloß noch auf kleinsten Flächen zur Dämmstoffgewinnung angebaut wird. Der Lein-Lolch (*Lolium remotum*) und das Flachs-Leinkraut (*Silene linicola*) gedeihen einst im Lein oder Flachs (inter linum), welche Faser- und Ölpflanze um 1840 viel angebaut wird, bald aber „auf ein Minimum“ zurückgeht, „weil der Bauer selbst es vorzieht, den Leinwandbedarf seiner Haushaltung durch überall käufliche spottbillige leinene oder auch baumwollene Gewebe zu ersetzen“ (WALCHER 1886: 236). Der Taumel-Lolch (*Lolium temulentum*) kommt nach SCHABEL (1836) vor allem im Hafer vor und wird als giftiges Unkraut mit verbesserter Saatgutreinigung entfernt. Das Acker-Quellkraut (*Montia fontana* subsp. *chondrosperma*) gedeiht in nassen Sandäckern (in agris arenosis madidis) und wird 1902 in Forst und Vogel bei Lippach/Westhausen zum letzten Mal in Württemberg gefunden. Hier im Alborland vor allem gibt es bis dahin vierzig bis sechzig Fuß breite, zur Mitte hin hochgeackerte Ackerbeete (stehende Beete, Hochbeete, Hochäcker) mit beidseitigen Längsgräben zum Abzug des stockenden Wassers (Abb. 1, Walz 1863: 449f., WALCHER in KURTZ 1899: 46f., FUCHS 1961: 141), in welchen Ackerfurchen und Abzugsgräben das Quellkraut im feuchten Sommer 1843 häufig auftritt (SCHNIZLEIN & FRICKHINGER 1848: 131). Seit ungefähr 1900 geht man überall zu Flachbeeten über (WALCHER in KURTZ 1899: 47), entwässert und dräniert diese unterirdisch, für welche oft mehrere Grundstücke übergreifenden und mehrere Eigentümer betreffenden Entwässerungsarbeiten das württembergische Wassergesetz von 1900 die rechtlichen Voraussetzungen schafft (SCHAAL & BÜRKLE 1993: 91ff.), auch setzt Minereraldüngung ein. Diesen Änderungen fällt das Acker-Quellkraut, das zurecht als agrikultureller Archaeophyt angesehen wird (SEBALD & al. 1990a: 512), schon vor Aufkommen von Herbiziden zum Opfer. Billige Spritzmittel kommen seit den 1970er Jahren auf den Markt, werden überall auf Äcker ausgebracht, der Frühlings-Ehrenpreis (*Veronica verna*), einst häufig im Getreide, und die Breitblättrige Haftdolde (*Turgenia latifolia*) sind seither nicht mehr nachgewiesen. Ebenfalls verlässt

das Pfeilblättrige Tännelkraut (*Kickxia elatine*) die Ackerfelder, seit die Vollbrache, einst Kernstück der Ackerkultur (FUCHS 1961: 144), fast ganz aufgegeben, die Stoppeln gleich nach der Ernte unterpflügt werden und die spätblühende Art nicht mehr zur Blüte, Fruchtreife und Fortpflanzung gelangen kann. Die Dicke Trespe (*Bromus grossus*) wächst einst im Dinkel (PIGNATTI 1982, Band 3: 530), welcher um 1840 überwiegend, bis 1960 viel (HILLER 1844: 640, WALCHER 1886: 228, FUCHS 1961), dann wegen des geringeren Ertrags und einem zusätzlichen Entspelzungsgang kaum mehr angebaut wird. Da nach allgemeiner Meinung ernährungsphysiologisch Weizen überlegen, wird Dinkel seit etwa 1980 wieder etwas angebaut, worauf die Dicke Trespe im Jahr 2004 in der Nähe einer Dinkelmühle wiedererscheint. Den Löwenzahn-Pippau (*Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*) findet Frölich 1824 im Baue, dem Baufeld um die Unterkochener Kocherburg. Dieses Feld wird bis anfangs des 19. Jahrhunderts als Acker angebaut (THEURER 1954: 61f.). Der Baufeldhang zeigt auf der Urflurkarte von 1830 (Stadtmessungsamt Aalen) einen lockeren Buschwald, wird also, da ungünstig anzufahren (THEURER 1954: 61f.), als „Ausbau“ und „Egarte“ (FISCHER 1904: 452, 689, 706; GRADMANN 1898: 227, 1931a: 135f.) in altertümlicher Feldgraswirtschaft nur alle paar Jahre umgebrochen, dazwischen aber der Vergrasung (Weideland) und Verbuschung (Brennholz) überlassen, oder soeben ganz aus der Ackernutzung herausgenommen. Heute ist alles Buchenhochwald.

**In arenosis, in agris arenosis, solo arenoso** sind Sandplätze, sandige Äcker und sandige Böden unterschiedlicher geologischer Herkunft und Beschaffenheit. Keupersande des Virngrunds sind fest bis locker und werden damals und heute von den beiden erwähnten Bärlappen *Diphysastrum complanatum* und *Lycopodiella inundata* besiedelt. Eisensandsteine des Albvorlands verwittern bis zu feinsten Sanden; hierauf muss Frölich nach dem Fundort Lauchheim das hier ausgestorbene Silbergras (*Corynephorus canescens*) gefunden haben. Junge, ziemlich lockere, oft etwas bindige Goldshöfer Sande haben die einstmals und heute noch (Rotach) donauwärts

strömenden Kocher, Jagst und Wörter Rotach auf Höhen über ihre jetzigen Täler geschüttet; Frölich findet den Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) in Ellwangen, aktuell auf Goldshöfer Sanden einer Schönauer Sandgrube/Ellwangen, sowie Zwerglein (*Radiola linoides*) in Gaxhardt/Stöttlen (Rotachtal), aktuell auf einem waldumgebenen verlassenen Sand-sportplatz bei Matzenbach/Fichtenau (SEBALD 2004). Jüngste Sande bewegt die Jagst aus abgeschwemmten Goldshöfer Sanden im Talgrund; hierauf sicher hat Frölich nach seinem Fundort Ellwangen den Festen Lerchensporn (*Corydalis solida*) angetroffen; aktuell siedelt er auf frischen bis feuchten, bei Hochwassern nassen Sandwällen, welche Jagsthochwasser abwärts von Schweighausen/Jagstzell längs des unbegradigten Flusses an Uferoberkanten in Wiesen aufschütten, sekundär auf sandigen Wegböschungen auch im begradigten Flussabschnitt schon von Schönau abwärts.

**In fluvio Jagst, in, ad rivulo, in fossis.** Im Fluss Jagst findet Frölich Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), in Mühlbächen und Mühlkanälen Stumpfblättriges Laichkraut (*Potamogeton obtusifolius*), Wasser-Ampfer (*Rumex aquaticus*) und Fluss-Ampfer (*Rumex hydro-lapathum*, Tafel 8b). Sie verlangen stehendes oder langsam fließendes Wasser. Im raschen Lauf aber durcheilen natürliche Wasserläufe das montane Ostwürttemberg. Mühlenfundorte liefern die Erklärung: Nicht selten staut eine Mühle das Wasser im Bach selbst oder in seitlichen Mühlkanäle so hoch und so weit zurück, wie es der freie Abfluss der nächstoberen Mühle gerade noch erlaubt; einen fast treppenförmigen Bachaufstau zeigt ein Längenprofil des alten Rotenbachs von der Bahnmühle/Ellwangen über die Glassägmühle/Ellwangen bis zur Ölmühle/Ellwangen aus dem 19. Jahrhundert (Wasserrechtsakten Aalen I 2191 T. 95 über einen Müllerstreit). Im gestauten Karstquelltopf der Thalmühle/Ederheim gedeiht heute noch *Myriophyllum* am Fuß der Alb, in Staustrecken der Virngrundbäche Ellenberger Rot, Fischbach, Rotach und Häslebach wachsen die anderen Arten, hier auch steigt die „Stromtalpflanze“ *Rumex hydro-lapathum* (OBERDORFER 1983: 329) aus Tieflagen bis ans äußerste Rhein- und Donauegebiet in künstlich gestautes Wasser auf.

Diese Pflanzenarten werden weiterbestehen, solange dies Mühlenwehre, Mühlkanäle und Mühlenstau tun. Keine Mühle aber mehr nutzt diese geringen Wasserkräfte von wenigen PS, nicht wenige Mühlenanlagen verfallen. Noch 1922 läuft die Dankoltweiler Sägmühle/Jagstzelle an einem kleinen Bach, liegt 1969 wohl schon lange Zeit still, ihr gemauertes Mühlenwehr fällt ein (Akten Aalen IV/42-662.13.1 und IV/42-692.212). Es wird in den 1990er Jahren durch eine steingeschüttete, flachgeneigte und von Fischen durchschwimmbaren Sohlrampe ersetzt. In deren künstlichem Stau steht *Rumex aquaticus* weiterhin hoch über dem natürlichen Talgrund des Fischbachs, ein schon von Frölich für den gleichen Ort nachgewiesener Zeiger alter Agrarkultur.

**Ad domos pagi Bronnen.** An Häusern der Dorfes Bronnen (Neuler) findet Frölich das Herzgespann (*Leonurus cardiaca*). Im benachbarten Regnitzgebiet wächst es noch hin und wieder auf stickstoffreichen Unkrautfluten der Dörfer (GATTERER & NEZADAL 2003: 587), steht aber in Ostwürttemberg vor dem Aussterben oder kommt schon nicht mehr vor: In Dörfern gibt es immer weniger Bauern mit ihren Tieren, in manchen Dörfern keinen Landwirt im Haupterwerb mehr, tiergedüngte Zäune, Hecken, Mauern und Schuttstellen fehlen, Dörfer nehmen städtischen Charakter an. Auch ist das Herzgespann früher in Gärten angepflanzt worden und daraus verwildert (HEGI 1927: 2392f.). Manche neuen Dorfgärten haben kurzgemähte Rasen, holländische Einheitsgewächse und oft dunkelbenadelte Koniferen. Nur noch selten sieht man schönblühende alte Bauerngärten, worin bunte Blumen und Heilkräuter zusammenwachsen. Darin ist die alte Dorf-pflanze des Herzgespanns früher kultiviert worden, da sehr „sehr dienstlich zum Herzzitern und Klopfen“ (FUCHS 1543: Cap. CXLIX), also gegen nervöse Herzbeschwerden.

#### 4.1.4 Naturschutz

„Der Mensch, letzter und oberster Diener der Natur, zu dessen Vorteil und Bequemlichkeit alles gereicht, hält auch in vielen Fällen das Gleichgewicht aufrecht.“ @^α□ κκì in *Pollita naturae* von 1760.

„In dem Haushalte der Natur ist überall eine Ordnung ... Nur der Mensch scheint, gleichsam als ein fremdes, in die Reihen der organisierten Geschöpfe hereingekommenes Wesen, störend in dieses Gleichgewicht einzugreifen.“ QEBLAL ◊MßKκDBO (1832) in erster und wegweisender Schrift des südwestdeutschen Naturschutzes über „Unzweckmäßige Verfolgung mancher Tiere“ (der Stuttgarter protestantische Theologe und Naturforscher ist Frölich von der Stuttgarter Naturforscherversammlung des Jahres 1834 bekannt).

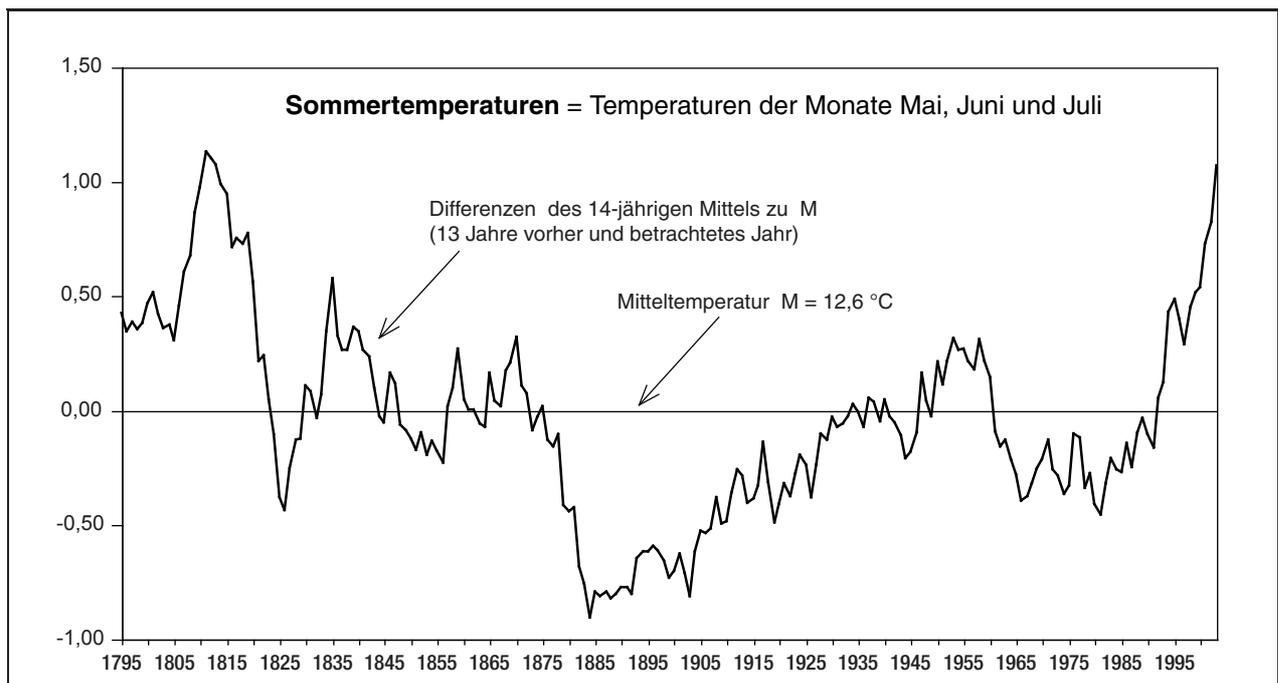
Viele der „selteneren“ Pflanzenarten Frölichs wachsen auf Kulturstandorten. Menschen verändern sie: Nieder- und Mittelwälder werden in Hochwälder überführt (seit etwa 1750), Waldweide von Vieh hört auf (seit 1800), Waldstreunutzung wird aufgegeben (seit 1870). Weiher werden zu Wiesen gemacht (seit 1800), Weihermoore abgetorft (seit 1800). Magerweiden und Magerwiesen werden aufgeforschet, natürlicher Wiederbewaldung überlassen, oder in gedüngte Futterwiesen und Fettweiden umgewandelt (seit 1870). Streuwiesen werden entwässert, gleichfalls in Futterwiesen überführt (seit 1900) oder ungemäht liegen gelassen (seit 1960). Äcker werden intensiver bewirtschaftet und mit anderen Früchten bebaut (seit 1900).

Zu Frölichs Zeiten schon seltenere Pflanzenarten nehmen ab oder sterben aus. Ausgestorben sind die Moorpflanzen *Carex chordorrhiza*, *Carex heleonastes*, *Carex limosa*, *Eriophorum gracile* und *Utricularia minor*. Ausgestorben sind die Ackerwildkräuter *Lolium temulentum*, *Lolium remotum*, *Montia fontana* subsp. *chondrosperma*, *Silene lincola*, *Turgenia latifolia*, *Orlaya grandiflora* und *Veronica verna* und kommen bisher in keine lokalen Feldflorareservate zurück (Artenlisten von RODI 1986, KLOTZ & RODI 2003). Mit Ende Schwäbisch Haller Saline verlässt die Salz-Schuppenmiere (*Spergularia salina*) das Land.

Ist es sinnvoll, verbleibende floristische Seltenheiten zu erhalten? Menschliche Kultur öffnet ihnen oft erst den Boden. Auch strahlen nicht wenige „selteneren“ Arten aus externen Florengebieten und Verbreitungsschwerpunkten nach Ostwürttemberg ein und kommen bloß der Randlage wegen so selten vor. Eine Ant-

wort geben die Naturschutzziele. Sie sind subjektiv und müssen subjektiv sein (KINZELBACH 1989: 112ff.), ein menschliches Gedanken- und Geistesprodukt, ein Ergebnis menschlicher Wertungen, Wertsetzungen und gesellschaftlicher Vereinbarungen: Für Linné steht aus barockem Geist der Mensch an der Spitze der Schöpfung und hält das natürliche Gleichgewicht aufrecht. Zwei Generationen später erblickt Frölichs Zeitgenosse Theodor Plieninger (Biografien dieses interessanten Mannes von GMELIN 1879 und LAUTERBORN 1938: 382, 390, 394) in der außermenschlichen Natur eine höhere Vollkommenheit. Zwischen den Polen eines Natur- und Umweltschutzes allein zum materiellen Überleben der Menschen und deren Entfernung aus der Natur bewegen sich die Naturansichten und damit Naturschutzziele bis heute. Merkwürdige Einigkeit aber besteht darin, dass allermeisten Menschen Seltenheiten – ob zu recht oder unrecht – als wertvoll gelten. Seltenere Arten sind seit Frölich in das Bewusstsein der Botaniker und damit der Naturschützer eingegangen und verankert. Erhalten wir sie als historische Denkmäler so wie die Seltenheiten alter Kirchen, Burgen und Schlösser! Erhalten wir sie aus Freude an Artenreichtum und Artenvielfalt des Lebens, aus Verpflichtung zum Schutz des Lebens.

Worauf Prioritäten und Arbeiten des praktischen ostwürttembergischen Artenschutzes legen? Alle von Frölich in *apricis*, *asperis*, *montibus calcareis* nachgewiesenen Pflanzenarten kalkreicher Magerweiden kommen mit dem charakteristischen *Thymus froelichianus* Opiz noch vor, denn die Heiden, worauf sie wachsen, bedecken noch hunderte Hektar, und die Albschäfer mit ihren Herden werden seit HORNBERGERS (1955) Werk über die Bedeutung dieses Berufsstands sehr verehrt, ja fast zum Sinnbild des baden-württembergischen Naturschutzes erhoben. Sehr viel kleinere Flächen und damit sehr viel gefährdetere Arten aber haben die folgenden Standorte, welchen ich aus Frölichs Nachweise Leitbildarten für heutigen Naturschutz beifüge: In *sterilibus silvaticis*, magere sandige Wälder mit Gewöhnlichem Flachbärlapp (*Diphasiastrum complanatum*), Gewöhnlichem Sumpfbärlapp (*Lycopodium inundata*). Pflegemaßnahmen: Konkurrierende Heidekräuter, Gräser und Moose entfernen wie bei alter Waldstreu-entnahme. In *pratis-ericetis*, saure kalkarme Wiesenheiden mit Schlitzblättriger Braunelle (*Prunella laciniata*), Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*), Blassgelbem Klee (*Trifolium ochroleucon*). Im Frühjahr mähen, Mähgut abräumen, im Sommer mit Schafen beweiden.



**Abb. 4:** Ganglinie der 14-jährigen übergreifenden Sommertemperaturen, gebildet aus Temperaturen der Monate Mai, Juni und Juli (siehe Text).

In pratis udis, nasse Streuweisen mit Sumpfstendelwurz (*Epipactis palustris*), Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*), Kriech-Weide (*Salix repens*). Im Spätsommer und Herbst jeden Jahres mähen und Mähgut abräumen. In piscinis, extensiv bewirtschaftete Weiher mit Wasserpfeffer-Tännel (*Elatine hydropiper*), Pillenfarn (*Pilularia globulifera*), Spitzblättrigem Laichkraut (*Potamogeton acutifolius*), Stumpfblättrigem Laichkraut (*Potamogeton obtusifolius*). Alte extensive Weiherwirtschaft erhalten, Weiher im ein- oder mehrjährigen Turnus im Winter entleeren, in keinen Angelsport überführen. Bohnerzgruben und Hülben mit Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*) und weiteren von Frölich genannten Laichkrautarten. Hin und wieder ohne Beschädigung angrenzender Vermoorungen entlanden und Undichtigkeiten über dem verkarsteten Grund mit Lehm abdichten. In agris, in segetes, ungedüngte und ungespritzte Äcker mit Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*), Acker-Kohl (*Conringia orientalis*), Kleinem Frauenspiegel (*Legousia hybrida*). Ackerbewirtschaftung ohne Düngung und Herbizidanwendung fortführen. In arenosis, Sandplätze mit Festem Lerchensporn (*Corydalis solida*), Zwerglein (*Radiola linoides*), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*). Sandanschüttungen entlang der unbegradigten Jagst belassen, Sandgruben und Sandplätze offen halten, nichts anpflanzen, aufwachsende Büsche und Bäumen entfernen. In rivulis, in fossis, gestaute Mühlbache mit Ährigem Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Wasser-Ampfer (*Rumex aquaticus*) und Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*). Kulturhistorische Wasserstände und damit die kulturhistorische Flora erhalten.

#### 4.1.5 Klimaveränderungen und ihre Wirkungen

Neben den tiefgreifenden Wirkungen von Menschen auf Boden, Wasser und damit die Flora steht das Klima mit der Wärme als wesentlichem Faktor. Frölichs Zeit von 1797 bis 1841 enthält den sehr kalten Sommer des Hungerjahrs 1816 (SCHÖTTLE 1856: 191f., MECK 1910: 23-25), einige weitere kalte Sommer, eine kurze Kaltperiode um 1825, gewöhnlich aber warme Sommer mit einem Wärmegipfel in den 1810er Jahren (Abb. 4). Die unten defi-

nierten 14-jährigen übergreifenden Sommermittel übersteigen zu Frölichs Sammelzeit das langjährige Sommermittel (1781 bis 2003) um bis zu ein Grad. Dieses eine Grad rückt Ostwürttembergs Meereshöhe gegenüber dem Mittel klimatisch gesehen 200 Höhenmeter in wärmere Tieflagen herab (Gradient aus FILZER 1982: 47)! In der folgenden zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts kühlt das Klima bedeutend ab. Mehrere wärmezeigende Pflanzenarten verschwinden. Seit etwa 1990 sind die Sommer wieder so warm wie anfangs des 19. Jahrhunderts (ob aus natürlichen Klimapendelungen, antropogenen Klimaerwärmungen oder beiden Ursachen, kann hier offen bleiben), wärmeliebende Pflanzenarten kehren zurück und wärmefliehene ziehen sich zurück.

#### Methoden

Die benutzten Temperaturmesswerte sind vom Hohenpeißenberg bei Weilheim im bayerischen Voralpenland. Auf ihm befindet sich die seit 1781 am längsten beobachtende süddeutsche Messstation mit nur einmal geringfügig verändertem Messpunkt, ohne störenden Stadtklimaeinfluss und folglich Daten höchster Homogenität (ATTMANSPACHER 1981). Die absoluten Messwerte gelten für diesen Ort, doch sind ihre relativen Pendelungen, auf die es hier ankommt, auf Ostwürttemberg übertragbar, pendeln doch Temperaturen umliegender Messstationen München, Basel und Karlsruhe parallel (SCHÖNWIESE 1979: Fig. 65, MÜLLER-WESTERMEIER 1992: 162). Zum floristischen Vergleich werden Temperaturen größer 10 Grad herangezogen. Sie bilden den Optimumsbereich der meistbetrachteten höheren Landpflanzen (SCHROEDER 1998: 7), herrschen in den Monaten Mai, Juni und Juli und werden zu einer Sommertemperatur dieser drei Monate gemittelt. Verglichen werden Temperaturen einzelner Jahre und eine Ganglinie 14-jähriger übergreifender Mittel. Um sie zu erstellen, werden die Mittel aus 13 Vorjahren und dem betreffenden Jahr gebildet und fortlaufend in die Abb. 4 aufgetragen. Die gewonnene Linie glättet das Hin und Her der Jahreswerte sowie einer womöglichen 7-jährigen nordatlantischen Oszillation (MAHLBERG 1994: 269) und berücksichtigt die biologische Tatsache, dass sich Pflanzenarten meist im Lauf mehrerer Jahre an den Zielort ausbreiten (Geschwindigkeiten bei SCHROEDER 1998: 42-47) oder davon zurückziehen. Nicht herangezogen werden Wintertemperaturen, die Wuchs und folglich Etablierung und Extablierung der hier meistbetrachteten krautigen Pflanzen weniger bestimmen, ferner keine Jahrestempe-

peraturen, in welche Wintertemperaturen zur Hälfte eingehen und, falls sie einbezogen würden, verfälschende Ausgleichungen hervorrufen können, so etwa wenn warme Sommer auf kalte Winter folgen oder umgekehrt. Verglichen wird das Vorkommen wärmeliebender Pflanzenarten. Ob eine Art Wärmezeiger ist, ist aus dem Gebiet dieser Flora, also aus Ostwürttemberg zu beurteilen mit einer Lage im submontanen und montanen Bergland! Wärmezeiger beschränken ihre Hauptverbreitung auf wärmere planare oder colline Tieflagen, auf wärmere atlantische, gemäßigt-kontinentale, vor allem pontische und mediterrane Gebiete, ihre Ellenbergschen Temperaturzahlen sind T6 oder größer verglichen mit ROTHMALER (2002: 59ff.). Die Hauptergebnisse dürften auf andere submontane und montane süddeutsche Gebiete übertragbar sein, können aber nicht übertragen werden zum Beispiel auf Norddeutschland, das schon in den Ausgangsdaten andere Temperaturgänge hat als Süddeutschland (MÜLLER-WESTERMEIER 1992: 162).

1. Die Wassernuss (*Trapa natans*, Tafel 5a) verlangt zum Blühen und Fruchten viel Wärme und stößt in interglazialen und postglazialen Wärmezeiten weit über Süddeutschland nach Norden vor (HEGI 1926, 889ff.). Frölich und weitere Botaniker weisen die Art für die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts im 475 m hoch gelegenen ostwürttembergischen Hardtweiher nach, in gleicher Zeit wächst sie höher als 400 m in der benachbarten Wörnitz und deren Einzugsgebiet, im 395 m hohen Bodensee (Jahre 1827 und 1850) und in weiteren hochgelegenen Orten Süddeutschlands (Rathgeb's Tirolreise von 1827 in WOLF 1994: 117, SCHÜBLER & MARTENS 1834: 104, SCHNIZLEIN & FRICKHINGER 1848: 130, HEGI 1926: 885f.). Letztmals für 1849 ist die Wassernuss im Hardtweiher (Herbarbeleg Röslers in TUB) und für die gleiche Zeit im nahen Wörnitzgebiet nachgewiesen. Zum zweiten Vorkommen sagen SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 130): „Früher häufiger als jetzt; droht ganz einzugehen. Gleiches Schicksal hatte die Pflanze schon in vielen anderen Gegenden.“ Die Art weicht der Sommerabkühlung seit der Mitte des 19. Jahrhunderts und beschränkt ihr heutiges süddeutsches Vorkommen auf wärmste Oberrheingegenden unter 115 m Meereshöhe (SEBALD & al. 1992b: 14-17).

2. Weitere wärmeliebende Arten weist Frölich für die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts

nach: Herbst-Adonisröschen (*Adonis annua*), Schlangens-Lauch (*Allium scorodoprasum*), Weiße Zaunrübe (*Bryonia alba*), Mauer-Pippau (*Crepis tectorum*), Silbergras (*Corynephorus canescens*), Schlitzblättrige Karde (*Dipsacus laciniatus*), Quirlblättriger Tännel (*Elatine alsinastrum*), Brach-Schöterich (*Erysimum repandum*), Stundenblume (*Hibiscus trionum*), Glänzender Storchschnabel (*Geranium lucidum*), Kopf-Binse (*Juncus capitatus*), Behaarte Platterbse (*Lathyrus hirsutus*), Acker-Leinkraut (*Linaria arvensis*), Gelber Lein (*Linum flavum*), Acker-Schwarzkümmel (*Nigella arvensis*), Ästige Sommerwurz (*Orobanche ramosa*), Rispen-Lieschgras (*Phleum paniculatum*), Zwergflachs (*Radiola linoides*), Erdbeer-Klee (*Trifolium fragiferum*), Gelbe Wicke (*Vicia lutea*). Die allermeisten Arten sind für die Folgezeit nicht mehr, einige bloß sehr unbeständig nachgewiesen. In ihren Rückzug wirken sicher andere als klimatische Gründe mit hinein, doch kann ein Klimazusammenhang gerade aus der Summe der Wärmezeiger, die gleichzeitig Kälteflieher sind, kaum von der Hand gewiesen werden, auch wenn Einzelbeispiele nicht so leicht zu erbringen sind wie für die auffällige und vielbeobachtete *Trapa*.

3. Wärmeliebende Randarealarten. Die gemäßigt-kontinentalen und ostmediterranen Arten Gelber Lein (*Linum flavum*), Diptam (*Dictamnus albus*) und Wohlriechender Schöterich (*Erysimum odoratum*) wachsen in Ostwürttemberg an einem klimatischen Rand ihres Areals. Klimaabkühlungen müssen sie als erste treffen! Die drei Arten ziehen sich von hohen Fundorten Frölichs auf dem Albuch und in Unterkochen in niedrigere und folglich wärmere Gegenden zurück: Der Gelbe Lein auf die Donaualb außerhalb Ostwürttembergs, der Diptam und der Wohlriechende Schöterich an den Riesrand. Hinein in den temperaturbedingten Rückzug spielt sicher eine damit verbundene Regenzunahme, ist doch für die insgesamt kühle Zeitspanne 1895 bis 1994 eine Zunahme ostwürttembergischer Jahresniederschläge um beachtliche 80 bis 100 mm nachgewiesen (SCHÖNWIESE, SANCHÉZ PENZO & RAPP 1997: 72). Auf den Albuch fallen nun im Mittel der Jahre 1891 bis 1930 über 300 mm Mai- bis Juliniederschläge, auf das Ries aber, das nach

GRADMANN (1931b: 321) geringere Niederschläge als irgendwo auf der Schwäbischen Alb oder im Neckarland hat, weniger als 240 (DEUTSCHER WETTERDIENST 1953: Tafel 50). Zu große Regen, zu atlantischer Klimateinschlag und zu tiefe Temperaturen verdrängen die wärmeliebenden Randarealarten in Richtung ihres wärmeren Verbreitungsschwerpunkts.

4. Wärmeliebende Vogelarten. Blauracken (*Coracias garrulus*) brüten bis ungefähr 1850 in Keuerstadt/Jagstzell, Aalen, Demmingen/Dischingen und in anderen Teilen Ostwürttembergs (HILLER 1844: 633 unter Mandelkrähe, OBERAMTSBESCHREIBUNG AALEN 1854: 41 und SCHÖTTLE 1856: 18 unter Blauspecht, HÖLZINGER & MAHLER 2001: 353). Zippammern (*Emberiza cia*) gibt es im Sommer 1842 oder 1843 in einem Waldtal bei Oberkochen (Heuglin in HÖLZINGER 1985: 88). Zwergohreulen (*Otus scops*) sind bis etwa 1850 im Oberamt Aalen nachgewiesen (OBERAMTSBESCHREIBUNG AALEN 1854: 40 unter „Kleiner Ohreule“, WOLF 1993: 88-89) und dann nicht mehr. In ihren Rückzug wirkt sicher der geschilderte Übergang lichter Mittelwälder in dichte, schattige Hochwälder hinein, sitzen diese Vögel doch zu Gesang und Jagd auf freien Warten an und ernähren sich vorwiegend aus offenem Land. Fast monokausal aber dürfte die Abkühlung zwei Arten der ostwürttembergischen Nachbarschaft getroffen haben: Nachtigallen (*Luscinia megarhynchos*) ziehen sich seit Mitte des 19. Jahrhunderts aus dem Nürnberger Pegnitztal in tiefere und wärmere Gegenden zurück. Nach säkularen Gründen fragt der bekannte Ornithologe und Botaniker KONRAD GAUCKLER (1953), da ihre Biotope fortbestehen! In gleicher Zeit verlassen Steinrötel (*Monticola saxatilis*) das bayerische Franken (WÜST 1986: 1094-1095), Bewohner kahler, mit Felsen durchsetzter Heiden. Als Grund nennt PFEIFER (1995) den Rückgang offener, felsiger Schafweiden. Solche aber bestehen an den Hauptsiedlungsplätzen des Altmühltals weiter, ja erreichen nach Verschwinden des Steinrötels einen Höhepunkt, welches Gegenargument der Autor nicht verschweigt und auf Fotos kahler Dollnsteiner Hänge von 1880 aufmerksam macht. In die Irre führt BURTONS (1995) weitverbreitetes Buch „Birds and climate change“.

Dieser Autor macht mehrere schwere methodische Fehler (BURTON 1995: 61ff.): Arealveränderungen winters wegziehender Brutvögel vergleicht er mit Jahrestemperaturen, so als ob Winter- und Sommertemperaturen immer völlig gleichlaufen, und so als ob Wintertemperaturen, die in Jahrestemperaturen bekanntlich zur Hälfte eingehen, auf weggezogene Sommervögel einwirken würden, was beides ganz unrichtig ist. Und er glaubt, bis 1850 bestehe in ganz Europa eine kleine Eiszeit und erst danach werde das Klima wärmer. Genau das Umgekehrte ist nach den exakt gemessenen Hohenpeißenberger Temperaturen mindestens für süddeutsche Sommer richtig.

5. Gegenwärtige Klimaerwärmungen. Die 14-jährigen übergreifenden Sommertemperaturen übersteigen um 1990 das langjährige Mittel, erwärmen sich im Lauf der fünf folgenden Jahre um weitere +0,5 Grad und steigen weiter an (Abb. 4), zugleich gibt es hohe Jahressommertemperaturen. Wärmeliebende Arten kehren zurück: Wärmeliebend in Bezug auf Ostwürttemberg ist *Anacamptodon splachnoides* (SZEPESFALVI 1938), die von Frölich neu entdeckte Moosart, sichtbar an einer historischen Nordverbreitung bloß bis zum Main und Rhein bei Bonn (SCHRÖDER & MEINUNGER 1994). Frölichs anzunehmende Fundjahre 1806 bis 1811 haben Jahressommertemperaturen von mehr als +2,0 Grad über dem langjährigen Mittel, Wiederfundjahre 1947 und 1998 +2,3 und +1,3 Grad. Frölich weist den wärmeliebenden Erdbeer-Klee (*Trifolium fragiferum*) nach, er wird 2000 und 2001 bei +1,1 und +1,3 Grad knapp über der ostwürttembergischen Grenze wiedergefunden. Frölich findet 1811 den wärmeliebenden Zwerg-Lein (*Radiola linoides*) bei +3,6 Grad, 2002 und 2003 wird er bei +1,9 und +3,8 Grad wiedergefunden, die zweite Zahl Höchstwert aus 223 Jahren Hohenpeißenberger Messungen.

Zwei Arten zeigen eine interessante Entwicklung: Die Arnika (*Arnika montana*), eine unter 500 m Meereshöhe schon immer seltene Art regenreicher (humider) und daher kühlerer Gebirge (OBERDORFER 1983: 951), verlässt in den 1980er und 1990er Jahren immer mehr den Virngrund und die Keupergebiete des angrenzenden bayerischen Frankens (GATTERER & NEZADAL 2003: 678, Karte). Zwar besteht in ganz Baden-Württemberg schon seit

Anfang des 20. Jahrhunderts ein gut dokumentierter Verbreitungsrückgang aus agrarkulturellen Gründen (SEBALD & al. 1996b: 188), doch kann gerade der jüngste lokale Rückgang sehr gut auch als Folge der Klimaerwärmung (Abb. 4) erklärt werden im Vergleich mit heutiger Konzentration der Art auf kühle Hochlagen des Schwarzwalds und des württembergischen Allgäus (SEBALD & al. 1996b: Karte S. 188). Man beachte auch, dass der als weiterer Rückgangsgrund angegebene Nitratreintrag aus der Luft (GATTERER & NEZADAL 2003: 678) seit einigen Jahren abnimmt (rückgehende Stickstoffoxid-Emissionen nach MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR 2003: 54, Fig. 8) und manche alte Arnika-Standorte des Virngrunds ihre Bodeneigenschaften behalten haben (Naturschutzgebiet Birkenweiher und Oberholzweiher/Wört).

Die Fichte (*Picea abies*) stößt zwischen 1760 und 1820 in den Virngrund und ins nördliche Härtsfeld vor, wofür natürliche Ausbreitung, rückgehende Waldweide und künstlicher Anbau als Gründe angegeben werden (JÄNICHEN 1951: 19-21). Fichtenbäume der ersten und zweiten Generation gelangen in der kühlen Zeit von 1850 bis 1990 (Abb. 4) meist unbeschadet ins Alter (Sturmwürfe sind hier nicht zu betrachten). In jetziger Warmzeit sterben viele alten Fichten ab. Nur sekundärer Grund ist nach allgemeiner Ansicht Befall mit schädlichen Käfern, denn die betreffenden Käferarten sind ursprüngliche Arten des Waldökosystems. Als primärer Grund gilt die Trockenheit infolge der Sommererwärmung: Alte Fichten bekommen zu wenig Wasser und erst die geschwächten, kranken und absterbenden Bäume befallen Käfer, welche ihrerseits die Sommerwärme begünstigt. Neben geschädigten Fichten stehen gesund gleichaltrige Kiefern (*Pinus sylvestris*), Buchen (*Fagus sylvatica*) und Tannen (*Abies alba*) im Wald, Arten mit einem ökologischen Optimum in der montanen und submontanen Höhenstufe, der Ostwürttemberg angehört, während Optimum der Fichte hochmontane, regenreichere Lagen sind (HEGI 1935: 128, Fig. 92). Ob die Fichte ursprüngliche Baumart von Virngrund und Härtsfeld ist, diese strittige Frage braucht hier gar nicht erörtert zu werden! Mindestens ist sie Randarealart und wird umso leichter und umso mehr von säkularen Klimaveränderungen getroffen, gegenwärtig geradezu aus Virngrund- und Härtsfeldwäldern herausselektiert.

#### 4.2 Spezieller Teil

Bei den Arten werden zuerst die gültigen wissenschaftliche und die deutsche Namen genannt, dann Frölichs Namen und die Texte aus seinem Pflanzenverzeichnis LIT (ex litteris) und seinen Herbarien (KONL, TUB). Frölich

schreibt L. für „legi“ = „habe ich gesammelt“ oder als Namenskürzel des Autors Carl Linné. Elvaci und Elvacum ist Ellwangen, die engere Ellwanger Umgebung oder das ganze Gebiet der Fürstpropstei Ellwangen (Kapitel 4.1.2).

#### 4.2.1 Besondere Pflanzenarten

Moospflanzen, Farnpflanzen, zweikeimblättrige und einkeimblättrige Blütenpflanzen. Darunter alphabetisch Familien und Arten mit Frölichs fett gedruckte Namen und Texte. Seine literarischen und herbarbelegten Erstnachweise für Baden-Württemberg, für Württemberg im Umfang der heutigen Regierungsbezirke Stuttgart und Tübingen und für Ostwürttemberg im Vergleich mit den acht Bänden der „Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs“ von SEBALD & al. (1990-1992 und 1996-1998) und den darin enthaltenen literarischen Erstnachweisen gedruckter Werke.

#### Bryophyta

***Anacamptodon splachnoides*** (Froelich ex Bridel) Bridel. – Biegezaunmoos (Tafel 5b). Botanisches Museum Berlin-Dahlem (Bridel-Herbar): *Orthotrichum splachnoides* Elvaci ad truncos abietium. TUB: *Orthotrichum splachnoides* mihi L. Elvaci ad silvarum margines in cavitate truncorum Pini hyeme nive et aqua repleta Jun. Julio. TUB: *Anacamptodon splachnoides* Brid. Man. Mus. p. 136. Neck. *splachnoides* Schwäg. Suppl. 2. Elvaci in cavitate truncorum Pini. – Neue von Frölich in Ellwangen entdeckte Laubmoos-Art, von ihm *Orthotrichum splachnoides* benannt. Eine Probe sendet er Olof Swartz in Stockholm, dieser antwortet mit Brief vom 28. Juli 1811 (München), dankt für die „niedlichen Sachen“, bestätigt die Singularität der neuen Art („habitu valde singulari“) und bemerkt, sie sei im Charakter von *Orthotrichum* verschieden. Eine weitere Probe, das Berliner Typusexemplar, sendet Frölich Bridel in Gotha, womit BRIDEL (1812: 4) die neue Art im Jahr 1812 erstmals veröffentlicht und sie *Orthotrichum splachnoides* und Schirmmoosartigen Steifkopf nennt. Eine Probe sendet Frölich Schwägrichen in Leipzig; Schwägrichen in HEDWIG & SCHWÄGRICHEN (1816: 151f., Tafel 52) veröffentlicht die Art mit dem Namen *Neckera splachnoides* und mit schönster Figur (Tafel 5b). Einige Jahre später überführt BRI-

DEL (1819: 136, Tafel II, Figur 11) die Art in seine neue Gattung *Anacamptodon*, benennt sie *Anacamptodon splachnoides* und bringt die zweite Abbildung. Abermals beschreibt sie Schwägrichen in HEDWIG & SCHWÄGRICHEN (1827, 2 unpaginierte Blätter, Tafel 211) mit einer Pflanze aus Pennsylvanien, die er von Mühlenberg ohne Namen erhalten hat, unter dem Namen *Campylodontium hypnoides*; die Gleichheit mit Schwägrichens eigener *Neckera splachnoides* und mit *Anacamptodon splachnoides* bemerkt LIMPRICHT (1895: 732). Nochmals BRIDEL (1827: 225-226) publiziert die Art unter *Anacamptodon splachnoides* und Schirmmoosartiger Biegezahl und sagt, warum sie nicht in die Gattungen *Orthotrichum* oder *Neckera* gestellt werden kann. LIMPRICHT (1895: 732f., Fig. 338) liefert die beste Beschreibung und eine sehr gute Abbildung. – Frölichs ostwürttembergische Standorte nach obigen Herbartexten: Tannenstümpfe und Höhlungen in Kiefernstümpfen, winters von Schnee und Wasser gefüllt. Wiederfunde: Mahler 1947 in Griesweiler/Ellwangen (BERTSCH 1949: 102, NEBEL & PHILIPPI 2001: 242ff.). L. Krieglsteiner am 1. September 1998 im Wöllsteiner Holz/Abtsgmünd auf Fichtenstumpf, bestätigt von A. Huber (L. Krieglsteiner, briefl., NEBEL & PHILIPPI 2001: 242ff. mit Fotos von Bellmann), dort auch in Folgejahren (!). Die Art ist für Ostwürttemberg ein Wärmezeiger (Kapitel 4.1.5).

### Lycopodiaceae

***Diphasiastrum complanatum*** – Gewöhnlicher Flachbärlapp (Tafel 6b). KONL: *Lycopodium complanatum* in pinetis circa Westerhofen [Westhausen] 1809. KONL: *Lycopodium complanatum* in sylvis circa Wilflingen [Abtsgmünd]. KONL: *Lycopodium complanatum* Elvaci in sterilibus silvaticis circa Mohrenstetten [Lauchheim]. TUB: *Lycopodium complanatum* von Frölich. Ellwangen (Schrift Mohl). – Erstnachweis aus Baden-Württemberg. Nach KURTZ (1886: 67) häufig bei Wört und für Herstellung von Palmwedeln benutzt. Rückgang Folge aufgegebener Waldstreunutzung: Ausräumen, Ausrechen und Auskratzen von stärkeren Bodenpflanzen und von Waldhumus haben der Art einst sandige Waldböden geöffnet (oben beim Standort in sylvis). Einziges bekanntes Vorkommen der 1990er und 2000er

Jahre im Kiefernwald hinter dem Hilsenweiher/Stöttlen auf wenigen Quadratmetern. Stärkeres Heidekraut (*Calluna vulgaris*) entfernen heute Naturschützer mit der Hand, um die konkurrenzschwachen Pflanzen zu erhalten.

***Lycopodiella inundata*** – Gewöhnlicher Sumpfbärlapp. LIT: *Lycopodium inundatum* Ellwanger Umgegend. TUB: *Lycopod. inundatum* Elvaci prope Saverwang. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach Riegel in MARTENS & KEMMLER (1882, Teil 2: 317) bei Adelmansfelden. Nach Rathgeb (1796-1875) in MARTENS & KEMMLER (1882, Teil 2: 317) bei Saverwang und Schwabsberg/Rainau. Nach KURTZ (1881: 1) in einer Sandgrube bei Rindelbach/Ellwangen und um den Kreuthof/Stöttlen in Menge. Einziges derzeit bekanntes Vorkommen auf rohem, sandigen Boden einer abflusslosen Waldsandgrube bei Dietrichsweiler/Jagstzell (ALEKSEJEW 1982, BALTERS 2001: 12,!). Um die Pflanzen zu erhalten, werden überwachsene Moose (*Polytrichum*, *Sphagnum*), Jungfichten und Jungkiefern immer wieder entfernt. Aufgegebene Waldstreuentnahme Hauptrückganggrund wie bei der vorhergehenden Art.

### Marsileaceae

***Pilularia globulifera*** – Pillenfarn. TUB: [Ohne Frölichschen Artnamen] L. Adelmansfelden in piscinis versus Bühler October. TUB: *Pilularia globulifera* ex Württembergia (unbekannter Schreiber). *Pilularia globulifera* Frölich Ellwangen 1822 (Schrift Mohl). Siehe Martens & Kemmler fol. 315 (unbekannter Schreiber). – Erstnachweis aus Baden-Württemberg. Fundort ist sicher der Schleifweiher/Adelmansfelden (Rohrweiher der Oberamtsbeschreibung Aalen 1854: 217) an einem Zufluss der Bühler in Richtung (versus) dieses Flusses und auch des Orts Bühler gelegen. Den Nachweis publizieren MARTENS & KEMMLER (1882, Teil 2: 315) mit dem Zusatz, später habe man geglaubt, den Farn aus einem Weiher bei Ellwangen wiedergefunden zu haben, die eingesandten Pflanzen hätten sich aber als *Eleocharis acicularis* erwiesen. Das stimmt für die von Rathgeb (unbekannter Schreiber) eingesandten und lange Zeit im gleichen Tübinger Herbarbogen aufbewahrten Pflanzen, die eingelegten Frölich-Belege aber sind der Pillenfarn(!). Er wird 1994 knapp über der Gebietsgrenze auf einem trockenfallendem,

aber noch nassen Ufer eines Dinkelsbühler Weihers mit *Eleocharis acicularis* wiedergefunden (BAUMANN & WAHRENBURG 1996), weitere Vorkommen gibt es im anschließenden fränkischen Weihergebiet (GATTERER & NEZADAL 2003: 133).

### Ophioglossaceae

***Botrychium lunaria*** – Echte Mondraute. LIT: *Botrychium lunaria* Ellwanger Umgegend. TUB: *Botrychium lunaria* L. L. in pratis siccis. – Nach KURTZ (1886: 69) gemeinst auf trockenen Waldwiesen, sogar Ackerrainen. Heute wenige Vorkommen auf Karkstein, Beiberg und Kapf (Bopfingen) und Wildenberg (Stöttlen), von Schafen beweidete Magerweiden in Pflege von Schäfern und Naturschützern.

***Botrychium matricariifolium*** – Ästige Mondraute. LIT: *Botrychium matricariaefolium* Ellwanger Umgegend. TUB: *Botrychium matricariifolium* Ellwangen. v. Frölich. 1822 (Schrift Schübler). *Botrychium matricariifolium* A. Braun ex Koch. Ellwangen 1822 (Maschinenschrift). Es gibt diesen Beleg, dass keiner vorhanden ist, ist bei SEBALD & al. (1990a: 105) zu korrigieren. – Erstnachweis aus Baden-Württemberg. MARTENS & KEMMLER (1865: 752) sagen: „Im Fuggerhölzle bei Ellwangen auf kahler Waldstelle zwischen *Veronica officinalis* und *Hieracium pilosella* nur ein Exemplar mit einem unfruchtbaren und zwei fruchtbaren Blattteilen (Frölich).“ Das Fuggerhölzle liegt zwischen Schwenningen/Neuler und Saverwang/Rainau (unten bei der nächsten Art).

***Botrychium multifidum*** – Vielteilige Mondraute. LIT: *Botrychium rutaceum* Ellwanger Umgegend. KONL: *Osmunda matricaria* Schrank bav. L. bey den Lautenhoefen im Walde 10. November 1804 (Tafel 4b). TUB: *Botrychium rutaefolium* Al. Braun (Schrift Mohl). *Botrychium matricariaefolium* Al. Braun Herbar Froelich (Schrift Mohl). *Botrychium multifidum* (Schrift Karl Bertsch). STU: *Botrychium matricariaefolium* L. Ellwangen zwischen Lautenhöhe [!] u. ... [Textlücke] leg. Fröhlich [!] (Schrift Emil Schüz aus Calw). STU: *Botrychium matricariaefolium* L. zwischen Ellwangen u. Lautenhöhe [!] leg. Fröhlich [!] (Schrift Karl Müller aus Ulm). – Die vier Herbarbelege stellen den ersten und einzigen Nachweis der Art aus Baden-Württemberg dar und zeigen, dass Frölich nicht nur ein Exemplar gefunden hat, wie MARTENS & KEMM-

LER (1865: 752, 1882: Teil 2: 324) sagen. Den Konstanzer Beleg benennt Frölich *Osmunda matricaria* Schrank, der die Art in seiner bayerischen Flora beschreibt (SCHRANK 1789b: 419). Unter gleichem Namen beschreibt sie Hoppe in STURM (1803: Blatt 4, folgende Fig.), welche bessere Beschreibung und schöne Abbildung Sturms Frölich sicher zur Hand gehabt hat. Fundort sind nach Frölich (KONL), Schüz und Karl Müller (STU) die Lautenhöfe westlich von Ellwangen an der Straße nach Adelmansfelden (Urflurkarte von 1829 des Staatlichen Vermessungsamts Aalen), die zwei Höfe heute amtlich Engelhardsweiler genannt. Ein unrichtiger Fundort ist bei MARTENS & KEMMLER (1865: 752) und daraus oft nachgeschrieben das Fuggersche Hölzle. Es kann KURTZ (1881: 1) zuerst auf keiner Karte finden, lokalisiert es später aber an den Möhnbach östlich Neunheim/Ellwangen (KURTZ 1886: 79), welcher Ort seither ebenfalls unrichtig ins Schrifttum eingeht. Hier hat Fugger-Nordendorf zwar Wald besessen, ein „Fuggerisches Hölzlen“ genannter Wald aber liegt fernab im Wald Salach (Salch) zwischen Schwenningen/Neuler und Saverwang/Rainau; dieses Hölzle hat nichts mit den Lautenhöfen zu tun, wo Fugger niemals Wald gehabt hat (Ludwigsburg B 409, 413 Bü 581, 413a Bü 94). Fundjahr ist nach Frölichs Konstanzer Herbarettikett 1804, das Jahr 1822 bei BERTSCH (1951: 66) und in Folgeschriften ist unrichtig und gehört zum Tübinger Beleg von *Botrychium matricariifolium*, der auf den gleichen Bogen aufgeklebt ist. Der Fundort liegt im Sandgebiet des Virngrunds und soll nach MARTENS & KEMMLER (1865: 752) die gleiche kahle Waldstelle sein wie jene, worauf Frölich *Botrychium matricariifolium* gefunden hat. Dagegen sprechen die verschiedenen Fundjahre. Doch ist eine ähnlicher Standort anzunehmen, wächst die Art doch in anderen Gegenden in ausgehauenen Wäldern (HOPPE in STURM 1803: 4), auf grasigen Waldwegen, zwanzig Jahre alten und blind endenden Forstwegen, Waldheiden, auf Bahndämmen und in Trockenrasen (FRANZ 1995). Sie ist schon immer extrem selten gewesen oder extrem selten aufgekeimt und mit Übergang in extensiver bewirtschaftete Hochwälder, Aufgabe von Waldweide und Waldstreunutzung (oben beim Standort in

sylvis) wohl noch seltener geworden. Nach dem Farn hat der Ellwanger Professor, Naturkundelehrer und Botaniker Kurtz seine Schüler „gehetzt“ und jahrelang selbst vergeblich „danach gefahndet“ (NESTLEN 1904a: 689), wenn auch vermutlich in falscher Gegend. Derzeit sind in Deutschland nur zwei Vorkommen bekannt (HORN 1992).

***Ophioglossum vulgatum*** – Natternzunge. TUB: *Ophioglossum vulgatum* L. in silvaticis im Fuggerschen Hölzl Elvaci [zwischen Schwenningen/Neuler und Saverwang/Rainau]. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach KURTZ (1886) häufig auf feuchtem lehmigen Boden. Heute in einer Streuwiese des Ohrbachtals bei der Ohrmühle/Rosenberg und an quelliger Stelle einer Magerweide auf dem Knollenmergelhang des Wildenbergs/Stödtlen (BALTERS 2001: 13,!). Streumahd und Schafbeweidung erhalten die letzten Vorkommen.

### Polypodiaceae

***Cystopteris montana*** – Berg-Blasenfarn. LIT: *Polypodium montanum* Ellwanger Umgegend. – Erstnachweis der borealen, alpinen und hochmontanen Art aus Baden-Württemberg. Diese wohl eingeschleppt mit Fichten- oder Lärchensamen aus hochmontanen Gegenden (oben beim Standort in sylvis). Nächstes beständiges Vorkommen auf dem 1000 m hohen Plettenberg der westlichen Schwäbischen Alb (SEBALD & al. 1990a: 156), beträchtlich höher als die Ellwanger Umgegend.

***Dryopteris villarii*** – Starrer Dornfarn. LIT: *Polypodium rigidum* Ellwanger Umgegend. – Hochmontan-alpine Art, im Schweizer Jura in Karrenfeldern höher als 1100 m bei Schneebedeckung von sieben bis acht Monaten (HEGI 1908: 20; HESS & al. 1976: 118f.). Wohl Belegverwechslung oder anderer Irrtum Frölichs.

### Aristolochiaceae

***Aristolochia clematitis*** – Osterluzei. LIT: *Aristolochia clematitis*. TUB: In agris circa Dalkingen. – Nach Schabel (1836: 89) in agris Dalkingen, zuletzt durch von Stapf im Juni 1846 am Rosenstein/Heubach für Ostwürttemberg nachgewiesen (TUB). Die ostwürttembergischen Jahresniederschläge nehmen 1895 bis 1994 um beachtliche 80 bis 100 mm zu (SCHÖNWIESE & al. 1997: 72), betragen heute

an beiden Fundorten mehr als 800 mm, weniger als 600 mm aber haben deutsche Verbreitungszentren (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989: 131, Folienkarte). Bei 620 mm Niederschlag wächst die Osterluzei knapp über der ostwürttembergischen Grenze am äußeren Nördlinger Stadtwall in einer Weißdornhecke (JOHN 1989, Höhenberger, mündl.,!).

### Boraginaceae

***Lappula squarrosa*** – Kletten-Igelsame. LIT: *Myosotis lappula* Ellwanger Umgegend. KONL : *Echinospermum lappula* ex arce diruta Flochberg Aug. 1811. TUB: *Myosotis lappula* L. *Echinospermum lappula* Lehm. = Spr. L. Elvaci. TUB: *Myosotis lappula* L. L. in montibus apricis circa Unterkochen. – Erstnachweis der gemäßigt-kontinentalen und mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nach SCHÜBLER & MARTENS (1834: 127) bei Königsbronn und Abtsgmünd. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 163) an der Burg Katzenstein/Dischingen, der Ruine Niederhaus/Hürnheim, an Goldberg/Riesbürg und bei Ellenberg. Nach KURTZ (1886: 72) auf Brachfeld, Schuttplätzen, steinigen Halden so bei Ellenberg. Nach Hanemann (1929) bei Aumühle-Ellenberg. In den 1980er und 1990er Jahren an Karkstein/Bopfingen, Goldberg/Riesbürg und Langenberg/Kirchheim am Ries, dort in den von Botanikern „Geisterberglen“ genannten Felsen (ALEKSEJEW, mündl.; NEBEL 1988, TRITTLER 1992, SEBALD & al. 1996a: 425, BALTERS 2001: 89!). Hält an alten Orten fast zweihundert Jahre fest (unbeständig nach OBERDORFER 1983: 776). Auffällig das gehäufte Vorkommen an Ruinen und Burgen Flochberg, Katzenstein, Niederhaus, Kocherburg in Unterkochen (?), Burg Herwartstein in Königsbronn (?). Ist eine Heilpflanze zur Gewinnung der Droge Herba *Cynoglossi minoris* (HEGI 1927a: 2140). Früher in Burggärten kultiviert? Wärme der senkrechten Burgmauern?

***Myosotis ramosissima*** – Hügel-Vergissmeinnicht. LIT: *Myrrhis collina*. TUB: *Myosotis collina*. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Im Jahr 2004 in einem ehemaligem Steinbruch bei der Alten Bürg/Riesbürg auf rohem, offenem Suevit-Sandgrus (!), dieser Fragment verschiedener, meist kristalliner Gesteine des Meteoriteneinschlags ins Ries, chemisch

einem Mischgneis entsprechend (GALL & al. 1977: 150-156).

### **Callitrichaceae**

***Callitriche palustris*** – Sumpf-Wasserstern. TUB: *Callitriche verna* L. Elvac. – Nach Rathgeb und Mohl in piscinis exsiccatis (SEBALD & al. 1996a: 245, STU). Heute wie damals im Schlamm Boden austrocknender Weiher und Weiherufer (VOGGESBERGER 1991, BALTERS 2001: 106, !).

***Callitriche platycarpa*** – Flachfrüchtiger Wasserstern. LIT: *Callitriche autumnalis* [non L., non Kütz.]. TUB: *Callitriche autumnalis* Elvac. TUB: *Callitriche intermedia* L. Elvac. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. In den 1990er und 2000er Jahren in Wassergräben, Wasserlachen und Wassertümpeln des Waldes, gefüllt mit klarem Regenwasser (BALTERS 2001: 106, !).

### **Campanulaceae**

***Legousia hybrida*** – Kleiner Frauenspiegel. LIT: *Campanula hybrida* Unterkochen. – Nach Rathgeb (1796-1875) bei Aufhausen/Bopfingen und am Brauenberg/Aalen (TUB). Nach Braun 1908 am Brauenberg (SEBALD & al. 1996a: 937). In Jahren 1989 und 1990 auf Äckern bei Aufhausen/Bopfingen und Kirchheim am Ries (SEBALD & al. 1996a: 937), 1992 und 1999 in steinigem, ungespritztem Brachäckern des Riegelbergs bei Utzmemmingen/Riesbürg (BALTERS 2001: 108, !), 1994 in einem Grünfutteracker des Stettbergs/Lauchheim (BALTERS 2001: 108). Durch Herbizidanwendungen höchst selten geworden.

### **Caryophyllaceae**

***Petrorhagia prolifera*** – Sprossende Felsennelke. TUB: *Dianthus prolifer* L. L. ad aggeres scoriarum circa Koenigsbronn Julio 1818. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg auf Schlackenaufschüttungen der Königsbronner Eisenwerke. Nach SCHÜBLER & MARTENS (1834: 277) in Königsbronn. Nach SCHABEL (1836) in apricis. In den 1990er Jahren an steinigem Hang und Feldweg des Goldbergs in Riesbürg (!).

***Sagina nodosa*** – Knotiges Mastkraut. LIT: *Spergula nodosa*. – Nach SCHABEL (1836: 45) in sabulosis humidis Mülle, also auf feuchten Sandplätzen; Mülle ist Willa/Rosenberg (REICHARDT 1999: 300f.) oder eine kleine, abgegan-

gene Mühle (Mülle = Müllin = kleine Mühle) am Dieselhof bei Hohenberg/Rosenberg (Häfele, mündl.). Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 112) bei Eigenzell/Ellwangen und Dischingen. Nach KURTZ (1886: 69) bei Eigenzell. Keine aktuellen Nachweise.

***Spergularia salina*** – Salz-Schuppenmiere. KONL: *Spergularia media* ad. mach. salin. Halae sv. [Schwäbisch Haller Saline] Jun. 1830. A. [*Arenaria*] *media* L., *A. marginata* DC. *Spergularia salina* (revidiert Breunig). – Erstnachweis aus Baden-Württemberg. Im Kochertal entspringt vor der Haller Stadtmauer der uralte Salzbrunnen, Hal oder Halbrunnen genannt (CARLÉ 1965: 100, 1966: 95-102). Sein Wasser wird seit der Keltenzeit zu Salz gesotten. Anfangs des 19. Jahrhunderts schütet der Brunnen immer weniger. Im Jahr 1824, also einige Jahre vor Frölichs Fund, wird im Kochertal oberhalb Hall bei der Neumühle das Bergwerk Wilhelmsglück erschlossen und daraus der Haller Saline mit einer zehn Kilometer langen Leitung hochkonzentrierte Sole zugeleitet, 1924 aber der Salinenbetrieb eingestellt. Keine aktuellen württembergischen Nachweise der Salz-Schuppenmiere (SEBALD & al. 1990a: 424f.).

***Silene linicola*** – Flachs-Leinkraut. LIT: *Silene linicola*. – Nach SCHABEL (1836: 44) im Lein. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 111) auf sandigem Boden im Früh-Lein, dessen Fruchtstiele mit jener des Unkrauts zusammenfallen, nicht im Spät-Lein. Fast kein Leinanbau mehr, keine aktuellen Nachweise.

### **Ceratophyllaceae**

***Ceratophyllum demersum*** – Rauhes Hornblatt. KONL: *Ceratophyllum demersum* in piscina profunda Pfannenschmiede [ehemaliger Hardtweiher bei Hardt/Ellwangen] Aug. 1808. Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach SCHABEL (1836) in stagnantibus. Nach KURTZ (1886:75) in Weihern im Osten des Oberamts Ellwangen. Nach Mahler 1948 im Brauen Schwab, Altwasser der Schneidheimer Sechta oberhalb Oberdorf/Bopfingen, 1950 an der Aumühle/Wört, also im Auweiher (VOGGESBERGER 1991). Gegenwärtig 1980 in kleinem Weiher bei der Dalkinger Heidkapelle/Rainau (BALTERS 2001: 18), 1985 im Sägeweiher/Ellwangen (VOGGESBERGER 1991), 2000 im

Walkweiher/Dinkelsbühl massenweise und von über hundert Blässhühnern (*Fulica atra*) gefressen, 2002 in neu geschaffener Lache oberhalb des Bucher Stausees/Westhausen, 2004 in einem Waldtümpel rechts der Adelmansfelder Rot/Abtsgmünd, 2004 im Eisweiher am Taufbach/Aalen (!).

### Compositae

***Arnica montana*** – Arnika. LIT: *Arnica montana*. – Im Virngrund: Nach SCHABEL (1836) in pratis sylvaticis. Nach KURTZ (1886:68) im Wald gar nicht selten. Nach EICHLER & al. (1927: Karte 8) bei Bühlerzell, Ellenberg, Ellwangen, Geislingen/Unterschneidheim, Jagstzell, Röhlingen/Ellwangen, Rosenberg, Stödtlen, Tannhausen, Wört. Nach Hanemann (1929: 93) bei Breitenbach/Ellenberg, Ellenberg, Gerhof/Ellenberg, Hintersteinbach/Ellenberg, Konradsbronn/Wört, Lindenhäusle/Ellwangen, Muckental/Ellenberg, Ober- oder Unterknausen/Rosenberg. Nach SCHULTHEISS (1975) bei Aumühle/Wört, zwischen Eck am Berg/Stödtlen und Mönchsrot, Muckenweiher/Ellenberg, Hirnbach/Ellwangen und beim Herlingshof/Rosenberg in trockeneren Mooren. Letztvorkommen 1977 Konradsbronn/Wört, 1978 Baronenweiher/Tannhausen, 1979 Neuweiher/Ellenberg, 1985 Birken- und Oberholzweiher/Wört, 1985 Dankoltswiler/Jagstzell, 1987 Breitenbach/Ellenberg, 1992 Hilsenweiher/Stödtlen, 1994 Häringssägmühle/Wört, 1994 Schönau/Ellwangen (SEBALD & al. 1996b: 190, BALTERS 2001: 114). Ein letztes Vorkommen 2004 südlich Hintersteinbach/Ellenberg (Wilhelm Zeller, mündl.) am kühlen, bewaldeten Nordfuß des Knollenmergelhangs. Hauptrückgangsgrund jüngster Zeit wohl die Sommererwärmung (Klimakapitel 4.1.5). Im höheren, kühleren und regenreicheren Albuch wächst die Art noch 2004 auf der Rauhen Wiese/Bartholomä (Höhenberger, mündl.).

***Arnoseris minima*** – Lämmersalat. KONL: *Arnoseris minima* Elvaci. – Nach Rathgeb 1834 beim Lautenhof (TUB), das ist Engelhardswiler/Ellwangen (oben bei *Botrychium multifidum*). Nach SCHABEL (1836) in agris. Nach KURTZ (1886: 73) bei den Lautenhöfen im bebauten Feld auf Sand. Nach HANEMANN (1929: 101) bei Stödtlen auf sandigen Äckern. Nach MAHLER (1952: 65) auf Äckern im Goldshöfer Sand. Nach SCHULTHEISS (1976) bei

Unterbronnen und Eck am Berg/Stödtlen auf Sandäckern. Keine aktuellen Nachweise.

***Chamaemelum nobile*** – Römische Hundskamille. LIT: *Anthemis nobilis*. – Die atlantische und mediterrane Art in Mitteleuropa sehr selten aus der Kultur verwildernd (HEGI 1918: 536).

***Cirsium canum*** – Graue Kratzdistel. LIT: *Cirsium canum* Albuch. [TUB: *Cnicus canus* Wild. L. Gatterhölzl. Aug.] – Einziger Nachweis der gemäßigt-kontinentalen Art aus Baden-Württemberg. In Frölichs Herbar ist eine Pflanze vom Gatterhölzl beim Schloss Schönbrunn aus seiner Wiener Studienzeit, die Art damals in Wien sehr gemein (NEILREICH 1846: 262). Dass Frölich die leicht bestimmbare Art später auf dem Albuch fehlbestimmt hat, ist fast ausgeschlossen. Dort gibt es heute noch Sumpfdotterblumenwiesen (WEISS 1988 mit Fig. 23), welchem Verband eutropher Nasswiesen das *Cirsium canum* angehört (OBERDORFER 1983: 968). Kommt beständig, aber sehr selten im benachbarten Regnitzgebiet vor (GATTERER & NEZADAL 2003: 724f.).

***Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*** – Löwenzahn-Pippau. LIT: *Crepis taurinensis* Albuch, Oberkochen. KONL: *Crepis polymorpha* Elvaci in pratensis circa Neunstadt [Ellwangen]. KONL: circa Unterkochen auf dem Baue 13. Jun. 1826. *Crepis taraxacifolia* bestimmt von C. H. Schultz Bip. (Schrift Leiner). – Nach Frölichs Funden in Rasengesellschaften (in pratensis) und in Äckern (auf dem Baue, oben beim Standort in agris).

***Crepis tectorum*** – Mauer-Pippau. LIT: *Crepis tectorum* Albuch. KONL: *Crepis dioscoridis* in montosis apricis Unterkochen. TUB: *Crepis tectorum* L.  $\delta$  [Varietät  $\delta$ ] L. in agris Elvaci Julio 1807. – Erstnachweis der mediterranen Art aus Baden-Württemberg. Im Fundjahr Sommererwärmung +2,6 Grad über langjährigem Mittel in warmer Sommerperiode. Keine aktuellen ostwürttembergische Nachweise.

***Filago lutescens*** – Gelbliches Filzkraut. KONL: *Gnaphalium pyramidata* Elvaci in arvis. TUB: *Gnaphalium pyramidatum* Wild. L. Elvaci. *Filago lutescens* Jordan Syn.: *F. apiculata* G. E. Smith nom. provis. (revidiert WAGENITZ 1965). – Erstnachweis aus Baden-Württemberg. Zuletzt 1977 und 1978 in Eck am Berg/Stödtlen (SEBALD & al. 1996b: 87).

***Filago minima*** – Kleines Filzkraut. KONL:

*Xerotium montanum* Bluff Elvaci. – Nach SCHABEL (1836) in arvis. Bis in die 1960er Jahre öfters in Gruben der Goldshöfer Sande und auf sandigen Hängen des Virngrunds (BALTERS 2001: 110). Keine aktuellen Nachweise.

***Filago vulgaris*** – Gewöhnliches Filzkraut. KONL: *Filago germanica* Bluff. *Filago german.* Sturm Fl. 12 opt. L. Elvaci. – Nach SCHABEL (1836) in agris siccis. Nach KURTZ (1886: 68) an Waldrand und angrenzender Wiese (wo?). Nach HANEMANN (1929: 102) bei Ellwangen. Nach SCHULTHEISS (1976) 1954 an sandigen Wegdämmen beim Inneren Spitalhof/Ellwangen. Keine aktuellen Nachweise.

### Cruciferae

***Alyssum montanum*** – Berg-Steinkraut. LIT: *Alyssum montanum* Albuch. KONL: *Alyssum montanum* in rupibus monte Rosenstein 23. Mai 1818. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Bis heute auf Felsen des Rosensteins/Heubach (RODI & al. 1983: 30).

***Cardaminopsis arenosa*** – Sandkresse. LIT: *Arabis arenosa* Albuch. LIT: *Sysimbrium arenosum* Unterkochen. KONL: *Arabis arenosa* in rupibus U. Kochen. *Arabis arenosa* in petrosis Unterkochen Jun. 1832. – Nach SCHABEL (1836) in saxosis Aufhausen. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 103) in Unterkochen/Aalen, am Tierstein bei Aufhausen/Bopfingen. 2004 auf Felsen des Wentals/Essingen und Bartholomä(!).

***Conringia orientalis*** – Orientalischer Ackerkohl. LIT: *Erysimum perfoliatum* Unterkochen. TUB: *Erysimum perfoliatum* DeC. *Brass. orientalis* Linn. L. inter segetes Bühlerthann Jun. 1817. KONL: *Brassica austriaca* L./*Erysimum austriacum* DC. In agris circa Heidenheim et Unterkochen. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach SCHABEL (1836) in agris Lauchheim. Nach MAHLER (1956: 150) auf Weißjura-Kalkäckern. Nach SCHULTHEISS (1976) auf Lehm- und Kalkäckern von Dambach/Stödtlen und Unterwilflingen/Unterschneidheim. Im Jahr 1998 an Wegböschung nördlich des Grombergs/Lauchheim (BALTERS 2001: 66). 2004 auf freigerodetem ehemaligen Kalkacker des Hausviertels über Oberdorf/Bopfingen (Weiss, mündl., !).

***Erysimum crepidifolium*** – Bleicher Schöterich. LIT: *Erysimum crepidifolium*. – Erstnachweis aus Baden-Württemberg unter

diesem sicheren Namen. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 103) auf dem Schenkenstein bei Aufhausen/Bopfingen am Judenturm (= Bergfried der Ruine Schenkenstein, zu Füßen der Aufhausener israelitische Friedhof) und auf dem Sandberg/Bopfingen. In 2000er Jahren einzeln auf flachgründigem Felsrasen des Schenkensteins/Bopfingen, zahlreich auf dem Beiberg bei Flochberg/Bopfingen, auch auf steingeschüttetem Bahndamm gegenüber dem Schenkenstein (!).

***Erysimum odoratum*** – Wohlriechender Schöterich. LIT: *Erysimum hieracifolium* Unterkochen. KONL: *Erysimum strictum* ad arcem dirutam Flochberg [zerstörte Burg Flochberg/Bopfingen] August 1808. – Erstnachweis aus Baden-Württemberg. Die gemäßigt-kontinentale und pontische Art besiedelt im pontisch-pannonischen Österreich durch Beweidung ursprünglicher Wälder entstandene Halbtrockenrasen (ADLER & al. 1994: 142) und strahlt von Osten nach Ostwürttemberg ein, fehlt weiter westlich. Nach Rathgeb (1796-1875) bei Bopfingen und am Heidenheimer Schlossfelsen (TUB). Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 104) im Brenztal an der Chaussee, auf lichtbewaldeten, humusreichen Stellen des Schenkensteins/Bopfingen, *Erysimum crepidifolium* nur an kahlen Stellen. Nach KURTZ (1886: 78) auf steinigen Heiden und Halden bei Lauchheim. Bis heute auf flachgründigem Steinschutt der Burgen Flochberg und Schenkenstein, auf kalkreichen Magerweiden der zwei Burghügel und künstlicher, felsiger Forstwegböschung östlich des Schenkensteins (!). Fehlt heute im regenreicheren und kühleren Unterkochen und im ganzen westlichen Ostwürttemberg (Gehweiler, mündl., !; Klimakapitel 4.1.5).

***Erysimum strictum*** DC. ist nach allen Autoren *Erysimum odoratum*. Schwerer zu beantworten ist die Frage, was Frölich literarisch für Unterkochen unter *Erysimum hieracifolium* versteht, einem für verschiedene *Erysimum*-Arten gebrauchten Namen (Homonym). Namensgang: Der Student Frölich ordnet eine mit seinem Lehrer und Linné-Schüler Schreber 1790 in Neustadt am Kulm (außerhalb Ostwürtbergs) gesammelte Pflanze (TUB) zuerst *Erysimum hieracifolium* Linné zu, streicht aber später diesen Namen wohl wissend, dass strittig ist, welche Art er bezeichnet (bis heute

strittig nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998: 205-207), und ordnet die Pflanze *Erysimum odoratum* zu, was nach Revision von Polatschek richtig ist. Frölich revidiert eine Pflanze (TUB) aus Wertheim am Main (außerhalb Ostwürttemberg), die ein unbekannter Schreiber (C. C. Gmelin? Gärtner? Meyer? Scherbius? non Wibel, der in Frölichs Moosherbar [TUB] eine andere Schrift zeigt) *Erysimum strictissimum* mihi (= meine neue Art) nennt, und ordnet sie *Erysimum hieracifolium* Jacq. t. 73 zu (TUB), nach Polatschek gleichfalls *Erysimum odoratum*. Man muss annehmen, dass Frölich im Alter, als er LIT schreibt, den Namen *Erysimum hieracifolium* Jacquin, non L. zur Benennung der nach heutigen Nomenklaturregeln *Erysimum odoratum* genannten Art benutzt, dass *Erysimum hieracifolium* Unterkochen folglich *Erysimum odoratum* ist.

***Erysimum repandum*** – Brach-Schöterich. KONL: *Erysimum repandum* Elvac. – Einziger Nachweis der pontischen Art aus Ostwürttemberg.

***Teesdalia nudicaulis*** – Bauernsenf. LIT: *Iberis nudicaulis*. – Nach SCHABEL (1836: 63) in arvis. Nach Rathgeb (1796-1875) auf Sandäckern bei Ellwangen (TUB). Nach Rösler 1849 in Ellwangen (TUB). Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 107), KURTZ (1886: 73) und KIRCHNER & EICHLER (1900: 180) am Scheuenhof/Ellwangen. Nach Mahler 1938 bei Saverwang/Rainau, nach Knaus 1962 bei Buch/Rainau (SEBALD & al. 1990b: 288). Von 1994 bis 2004 auf rohem, trockenen, eine Steilböschung herabrollenden lockeren Sand einer Grube Goldshöfer Sande bei Schönau/Ellwangen unweit des Scheuenhofs(!).

### Cucurbitaceae

***Bryonia alba*** – Weiße Zaunrübe. LIT: *Bryonia alba* Albuch. – Erstnachweis der gemäßigt-kontinentalen Art aus Baden-Württemberg, kein weiterer Nachweis aus Ostwürttemberg.

### Dipsacaceae

***Dipsacus laciniatus*** – Schlitzblättrige Karde. LIT: *Dipsacus laciniatus*. – Erstnachweis der gemäßigt-kontinentalen und mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Keine aktuellen Nachweise aus Ostwürttemberg, wenige vom mittleren Neckartal und Oberrhein (SEBALD & al. 1996b: 40).

### Elatinaceae

***Elatine alsinastrum*** – Quirlblättriger Tännel. STU: *Elatine Alsinastrum*. Ellwangen e herb. Stirm (unbekannter Schreiber). Ig. Frölich VIII 1856 (unbekannter Schreiber); das Jahr möglicherweise Zugangsdatum ins Herbar, denn Frölich ist schon 1841 gestorben. – Erster und einziger Nachweis der gemäßigt-kontinentalen und mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nach SCHÜBLER & MARTENS (1834: 260) von Frölich bei Ellwangen gefunden, dort auch nach SCHABEL (1836: 41). Nach MARTENS & KEMMLER (1882, Teil 1: 72) nicht mehr wiedergefunden. Ausgestorben aus zwei möglichen Gründen: Die Art blüht an heißen Sommertagen auf (SCHLECHTENDAHL & al. 1883: 12); die Klima-abkühlung kann sie verdrängt haben (Kapitel 4.1.5), sie kommt nur mehr am sehr viel wärmeren Oberrhein vor (SEBALD & al. 1990b: 24-25). Die Pflanzen besiedeln Wasserlachen von Schweine- und Gänseweiden (HEGI 1925: 537f.; SEBALD & al. 1990b: 24-25), worin die Tiere baden und suhlen; um 1800 beginnt die Stallhaltung von Schweinen, die früher verbreitete Gänsezucht (SIMON 1930) ist fast ganz eingegangen, die alten gemeinschaftlichen Gänseweiden und Gänseweiher gibt es nicht mehr.

***Elatine hydropiper*** – Wasserpfeffer-Tännel. LIT: *Elatine hydropiper*. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Im Oktober 1991 von Baumann & Baumann (1992) im Holzweiher/Wört wiederentdeckt, 1997 bis 2004 ferner in Lohweiher/Wört, Breitweiher/Stödtlen und Spitalhofweiher/Wört (BALTERS 2001: 59,!). Die zwei ersten Weiher sind mesotrophe Himmelsweiher, die anderen mesotrophe Bachweiher, denen weiter obenliegende Weiher Nährstoffe entziehen. Im klaren und bis an den Grund durchlichteten, seichten Wasser wurzeln die Pflanzen in dünner Schlammschicht auf Sandboden, schwimmen im späteren Sommer in Ballen auf (bodenwühlende Karpfen? oft anwesende, bodentauchende Blässhühner (*Fulica atra*), Reiherenten (*Aythya fuligula*), Zwergtaucher *Podiceps ruficollis*?) und fruchten an der Wasseroberfläche. Oder sie keimen auf trockenfallendem, doch noch nassen Weiherboden und gelangen in kürzester Zeit zur Blüte und Fruchtreife, ehe der Boden ganz austrocknet (Trockensommer 1991). Die Weiher bewirtschaften Berufsfischer in extensiver

Weise, Anglerweiher mit konstanten Wasserständen und oft trübem Wasser werden nicht besiedelt (oben beim Standort in piscinis).

### Geraniaceae

***Geranium lucidum*** – Glänzender Storchenschnabel. LIT: *Geranium lucidum* Albuch. – Einziger Nachweis der atlantischen und mediterranen Art aus Baden-Württemberg. Nächste beständige, aber seltene Vorkommen an beschatteten, wintermilden Dolomittfelsen der benachbarten Fränkischen Alb (GATTERER & NEZADAL 2003: 512f.). Felsen aus Dolomit (chemisch ein Gemenge von Magnesium- und Calciumkarbonat, zum Absanden neigend, viel Moos- und Flechtenüberzug), gibt es auch auf dem Albuch (MAYER 2003), die Sammelzeit Frölichs hat milde Temperaturen (Klimakapitel 4.1.5). Eine Fehlbestimmung Frölichs ist fast ausgeschlossen: Er hat in seinem Herbar eine von ihm richtig bestimmte Pflanze aus dem Taurusgebirge (TUB). Sie ist wohl eine Aufsammlung Fleischers, der 1827 für den Esslinger Botanischen Reiseverein Kleinasien bereist (NÖRDLINGER 1880, BAUR 1970); um einen Anteil der gesammelten Arten bittet Frölich seinen Esslinger Kollegen Steudel mit Brief vom 28. März 1828 (Uppsala) und will dafür noch eine halbe Aktie dieses Aktienvereins nehmen, welcher die Pflanzenausbeute im Verhältnis der gezeichneten Aktien ausschüttet.

### Labiatae

***Ajuga pyramidalis*** – Pyramiden-Günsel. LIT: *Ajuga pyramidalis*. KONL: *Ajuga pyramidalis* Elvaci. – Erstnachweis aus Württemberg. Die hochmontan-alpine Art sicherlich in Forstkulturen verschleppt wie anderswo (HEGI 1927b: 2546; SEBALD & al. 1996a: 137). Fichten- oder Lärchensamen werden damals aus dem Schwarzwald und aus den Alpen ausgesät (oben beim Standort in sylvis).

***Galeopsis angustifolia*** – Schmalblättriger Hohlzahn. KONL: *Galeopsis angustifolia* Hof. ex arce diruta Flochberg Aug. 1811. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg von der zerstörten Burg Flochberg/Bopfingen. In 1990er und 2000er Jahren auf Steinschutt vorgeschichtlicher Wälle des nahen Ipfgipfels und Schutt eines verlassenen Steinbruch auf dem Heimischberg bei Zipplingen/Unterschneidheim (!).

***Galeopsis ladanum*** – Breitblättriger Hohlzahn. LIT: *Galeopsis ladanum*. KONL: *Galeopsis ladanum* Wild. L. Elvaci inter segetes 1809. – Erstnachweis aus Baden-Württemberg. Nach SCHABEL (1836) in agris. Nach KURTZ (1886: 73) in bebautem Feld auf Ellwanger Sand. Keine aktuellen Nachweise.

***Galeopsis segetum*** – Gelber Hohlzahn. LIT: *Galeopsis ochroleuca*. – Erstnachweis der atlantischen Art aus Baden-Württemberg. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 173) auf Feldern bei Fleinheim und zwischen Dischingen und Ballmertshofen/Dischingen. Nach SCHULTHEISS (1976) auf Schutt in Ellwangen.

***Leonurus cardiaca*** – Herzgespann. LIT: *Leonurus cardiaca*. KONL: *Leonurus cardiaca* ad domos pagi [an den Häusern des Dorfs] Bronnen August 1809. – Im Virngrund und am Riesrand bis Mitte des 20. Jahrhunderts an Zäunen, Hecken, Mauern, Ruderal- und Schuttstellen der Dörfer Bronnen/Neuler, Neuler, Röhlingen/Ellwangen, Killingen/Ellwangen, Kirchheim am Ries und der Aumühle/Wört (SCHABEL 1836, SCHNIZLEIN & FRICKHINGER 1848: 175, KURTZ 1886: 71, SCHULTHEISS 1975), jetzt offenbar ausgestorben. Das Aussterben beruht aus Rückgang dörflicher Tierhaltung, Entfernung nitratreicher Unkrautfluren und unterbleibender Gartenanpflanzung, woraus die Pflanzen hin und wieder verwildern (oben beim Standort ad domos pagi Bronnen). Im benachbarten bayerischen Ries, wo die Art vorher nirgends mehr gefunden worden ist (FISCHER 1982: 321), wächst das Herzgespann 1995 bis 2000 bei Gosheim um eine Dachziegelfabrik (FISCHER 2002: 600).

***Prunella laciniata*** – Schlitzblättrige Braunelle. LIT: *Prunella laciniata*. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach Rathgeb (1796-1875) auf Weideplätzen des Ellwanger Schlossbergs (TUB, MARTENS 1872). Auf dem benachbarten Schönenberg 1993 bis 2004 in kalkarmer, flachgründiger Magerweide eines Knollenmergelhangs (oben beim Standort in pratis-erectis), der Boden im Frühjahr frisch, bei Regen feucht, bei andauerndem Regen nass aufquellend, bei Sommerhitze austrocknend und risig zerfallend.

***Thymus froelichianus*** Opiz, Nomenclator botanicus 1831: 80-81. – Frölichs Thymian (Tafel 6c). KONL: *Thymus lanuginosus* in planitie

montis lpf circa Bopfingen 1. Aug. 1811. Herbar des Prager Nationalmuseums Nr. 186887: In mont[ibus] asperis apricis Elvaci (Frölich missit) [in rauhen, besonnten Bergen Ellwangs (hat Frölich geschickt)] (Schrift Opiz). *Thymus Froelichianus* Opiz! (Schrift Opiz). – Revisionen: *Thymus pannonicus* All. (Déséglise 1882). Formenkreis des *T. carniolicus* Borb. (Ronniger 1923). *Thymus froelichianus* Opiz = *Th. pulegioides* L. ssp. *carniolicus* (Borb.) Hegn. ex P. Schmidt (Schmidt 1972). *Th. pulegioides* L. ssp. *carniolicus* (Borb.) Hegn. ex P. Schmidt (Schmidt 1975). *T. pulegioides* L. subsp. *carniolicus* (Borb.) Ronn. (Roux 1981). – Frölich sendet seine gesammelte Pflanze Opiz nach Prag. Er erkennt, dass sie einer neuen Art angehört und benennt diese *Thymus froelichianus*. SCHMIDT (1973: 664f.) stuft sie als Unterart ein und benennt diese *Thymus pulegioides* L. subsp. *carniolicus* (Borbás) P. Schmidt. Darin erblicken SCHMIDT (1973: 664f.) und SCHMIDT & KNAPP (1977: 77-83) eine stärker behaarte „Parallelrasse“ von *Thymus pulegioides* L. subsp. *chamaedrys* (Fr.) Guşul. (= *Thymus pulegioides* subsp. *pulegioides*) bei besserer Anpassungsfähigkeit unter xerothermen Bedingungen, so dass es zu einer ökogeografischen Rassenbildung gekommen sei. Ohne ökogeografische Differenzierung aber stehen Pflanzen beider Sippen oft nur wenige Meter voneinander entfernt in kalkreichen Magerweiden der Schwäbischen Alb und sollten in so engem Kontakt, wenn sie Unterarten und somit Angehörige gleicher Abstammungs- und Fortpflanzungsgemeinschaft sind, Übergangsformen bilden, diese kommen aber nach meinen Beobachtungen niemals vor: Vohbühl bei Oberdorf/Bopfingen 1992, Blasenberg bei Kirchheim am Ries 2003 oder Leitenbergle bei Trochtelfingen/Bopfingen 2004. Niemals zweifelt man beim Anblick des verschiedenen Habitus der zwei Sippen (Tafel 6c, Tafel 6d), welcher der beiden eine konkrete Pflanzen angehört. Von Pflanzen anderer Gebiete sind Chromosomenzahlen bestimmt worden: *Thymus froelichianus*  $2n = 28$ , *Thymus pulegioides*  $2n = 28, 30$  (HESS & al. 1980: 150). *Thymus froelichianus*  $2n = 56$ , *Thymus pulegioides*  $2n = 28, 30$  (<http://members.lycos.co.uk/thymus/sections.html>). Nach den zweiten Zahlen ist *Thymus froelichianus* Opiz eine

tetraploide Art und keine Unterart des diploiden *Thymus pulegioides*. Danach und nach ökogeografischer Betrachtung erweist sich die Arteinstufung von Opiz richtig. Als Art führen HESS & al. (1980: 150), PIGNATTI (1982, Band 2: 493) und OBERDORFER (1983: 815) weiterhin *Thymus froelichianus*.

### Leguminosae

***Coronilla coronata*** – Berg-Kronwicke. LIT: *Coronilla coronata* Albuch. KONL: *Coronilla montana* Cromberg [Gromberg/Lauchheim] Juli 1810. KONL: *Coronilla montana* in monte metallifero Braunen [erztragender Braunenbergaal] 1810. KONL: *Coronilla montana* in monte aspera Sachsenberg [Sachsenberg/Bopfingen] Jun. 1817. KONL: *Coronilla montana* in M. Sachsenberg. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Weitere Nachweise: Nach SCHAEBEL (1836) in sylvis montosis. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 121) auf dem Tierstein oberhalb des Egerursprungs/Bopfingen, bei der Alten Bürg/Riesbürg. Nach KURTZ (1886: 77) auf Gromberg und Erbisberg/Westhausen. Nach SCHULTHEISS (1976) im Laubwald des Grombergs und am Nordabhang des Braunenbergs bei Hohenalfingen. Nach BALTERS (2001: 41) am Westabhang des Braunenbergs oberhalb Röthardt/Aalen, auf Gromberg und Sachsenberg wie schon bei Frölich. Nach FISCHER (2002: 581) am Kapf bei Trochtelfingen/Bopfingen. Besiedelt auf dem Gromberg den lehmigen Hangfuß, der Boden ist Weißjura-lehm (Weißjura alpha, Oxford-Schichten) mit einem Anteil kleiner Kalksteine, die Pflanzen wachsen am Saum des bewirtschafteten Buchenwalds, ein Forstweg und eine Kalkmagerweide stoßen an (auch oben beim Standort in montis).

***Lathyrus aphaca*** – Ranken-Platterbse. LIT: *Lathyrus aphaca* Albuch, auf dem Braunen. KONL: *Lathyrus aphaca* inter segetes Barthelm. [Bartholomä auf dem Albuch] Julio 1832. KONL: Bopfingen in agris. – Erstnachweis der mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nach Engelhardt 1990 (in SEBALD & al. 1992a: 386) in Neresheim und Steinweiler/Neresheim, nach BALTERS (2001: 42) in Oberalfingen/Aalen.

***Lathyrus hirsutus*** – Behaarte Platterbse. LIT: *Lathyrus hirsutus*. – Erstnachweis der mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nach Braun

1907 (in SEBALD & al. 1992a: 384) in Wasseralfingen/Aalen. Keine späteren Nachweise.

***Lathyrus nissolia*** – Gras-Platterbse. LIT: *Lathyrus nissolia*. KONL: In agris montosis circa U-Kochen [Unterkochen]. – Das mediterrane Ackerwildkraut nach 1970 nur an wenigen Stellen Württembergs, darunter östlich Ellwangen nachgewiesen (SEBALD & al. 1992a: 384).

***Trifolium fragiferum*** – Erdbeer-Klee. LIT: *Trifolium fragiferum* Bühlertann. – Die gemäßigt-kontinentale und mediterrane Art nach HANEMANN (1929: 96) auf feuchten Wiesen von Jagsthausen/Westhausen und von Rindelbach/Ellwangen, keine jüngeren ostwürttembergischen Nachweise. Von 1945 bis 1982 auch keine im benachbarten bayerischen Ries (FISCHER 1982: 189), dort aber in warmen Sommern 2000 und 2001 bei gleicher Intensität der Beobachtungen acht Nachweise (Adler in FISCHER 2002: 581) bei Jahressommertemperaturen +1,1 und +1,3 Grad über dem langjährigen Mittel. Klimatische Gründe für Rückgang und Rückkehr können angenommen werden.

***Trifolium hybridum*** – Schweden-Klee. LIT: *Trifolium michelianum*. TUB: *Trif. Michelianum* [Savi] L. Elvaci in agris. Tibi! [Dir! = wohl Geschenk Frölichs an Hugo Mohl]. – KOCH (1838: 174) sagt: „Savi scheint diese Art“, gemeint *Trifolium hybridum*, „nicht von seinem *T. michelianum* getrennt zu haben, denn im Frölich-Herbarium wird ein Expl. von dieser Art aufbewahrt, das der Autor selbst unter diesem Namen schickte.“ Auf falschem Vergleichsmaterial offenbar beruht Frölichs Fehlbestimmung des damals einwandernden und ihm offensichtlich noch unbekanntem Neophyten *Trifolium hybridum*.

***Trifolium ochroleucon*** – Blassgelber Klee (Tafel 6a). LIT: *Trifolium ochroleucon*. KONL: *Trifolium ochroleucon* in pratis circa Adelmansfelden. TUB: *Trifolium ochroleucon* L. Elvaci Julio 1806. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Heute auf einer Heide des Ellwanger Schönenbergs, diese zur Wallfahrt im Mai gemäht, wonach die Pflanzen aufsprießen, aufblühen und fruchten, bevor sie im Sommer eine Schafherde abweidet. Vergesellschaftet mit *Prunella laciniata* (siehe oben).

***Vicia lutea*** – Gelbe Wicke. LIT: *Vicia lutea*. TUB: *Vicia lutea* Wild Sturm 31. opt. Elvaci in segetes August 1800. – Erstnachweis der

mediterranen und atlantischen Art aus Baden-Württemberg. Nach Rathgeb in MARTENS & KEMMLER (1865: 133) bei Ellwangen. Nach KURTZ (1886: 78) unter Saat und am Ackerrand auf dem Jura bei Lippach/Westhausen, worauf sich sicherlich KIRCHNER & EICHLER (1900: 235), die Kurtz oft zum Informanten haben (KIRCHNER & EICHLER 1900: IX). Der Nachweis wird bis nach 1945 fortgeführt (BERTSCH & BERTSCH 1948: 283, SEBALD & al. 1992a: 360f.), welcher Fundzeitraum zu streichen ist.

### Lentibulariaceae

***Utricularia australis*** – Südlicher Wasserschlauch. LIT: *Utricularia vulgaris* L. KONL: *Utricularia vulgaris* in piscina profunda bei der Pfannenschmütte August 1808. *Utricularia australis* R. Br. (revidiert Rutishauser). – Erstnachweis aus Baden-Württemberg im Weiher der Pfannschmiede, dem später abgelassenen Hardtweiher bei Hardt (siehe bei *Trapa natans*). Heute im Breitweiher/Stödtlen und in weiteren Virngrundweihern (BALTERS 2001: 99,!).

***Utricularia minor*** – Kleiner Wasserschlauch. LIT: *Utricularia minor* L. Ellwanger Umgegend, Eigenzell. KONL: *Utricularia minor* in turfosis inter Schoenenberg et Eigenzell Julio 1813. *Utricularia minor* L. (revidiert Rutishauser). KONL: *Utricularia minor* Elvaci. *Utricularia minor* L. (revidiert Rutishauser). – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach SCHABEL (1836: 3) in Eigenzell. Die Art bewohnt Moortümpel (OBERDORFER 1983: 870). Solche müssen in einem Weihermoor zwischen Schönenberg und Eigenzell/Ellwangen vorhanden gewesen sein, ein durchstochener Weiherdamm ist noch vorhanden (oben beim Standort in turfosis). Anmerkung: Der dort vor einigen Jahren angelegte Biotopweiher steht auf Mineralboden und hat mit alten Moortümpeln nichts zu tun.

### Linaceae

***Linum flavum*** – Gelber Lein. LIT: *Linum flavum* Albuch. – Erstnachweis der gemäßigt-kontinentalen und mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nach Rathgeb (1796-1875) in collibus apricis, hügeligen Kalkmagerweiden, inter Heidenheim et Schnaitheim (TUB, MARTENS 1851). Unter folgender Sommerabkühlung (Klimakapitel 4.1.5) Rückzug auf die niedrigere Donaulb (SEBALD & al. 1992b: 158).

**Radiola linoïdes** – Zwergflachs. LIT: *Linum radiola* Stödtlen. KONL: *Radiola linoïdes* in agris arenosis circa Gaxhardt [bei Stödtlen] August 1811. – Erstnachweis der mediterranen und atlantischen Art aus Württemberg. Nach SCHABEL (1836: 17) in agris Stödtlen. Wiederfund 2002 bei Matzenbach/Fichtenau auf altem nicht mehr benutzten Sandsportplatz (SEBALD 2004). Dort im warmen Sommer 2002 viele, im Hitzesommer 2003 weniger, im Sommer 2004 wohl mehr als tausend Pflanzen nach warmen Sommerregen aus rohem, mäßig lockeren Sand aufsprießend, dieser nach Regen, da im Halbschatten des Waldes, längere Zeit frisch bleibend, bei Hitze aber austrocknend. Rückkehr der Art sicher Folge der Sommererwärmung mit Temperaturen so warm wie anfangs des 19. Jahrhunderts (Kapitel 4.1.5 mit Temperaturwerten).

#### Malvaceae

**Hibiscus trionum** – Stundenblume. LIT: *Hibiscus trionum* Albuch, auf dem Braunen [Braunenbergr über Wasseralfingen/Aalen]. TUB: *Hibiscus trionum* Cav. t. 64. f. 1. L. Elvaci culta 1804. – Erstnachweis der mediterranen und gemäßigt-kontinentalen Art aus Baden-Württemberg. Auf dem Braunenbergr, der ohne Gärten ist, offenbar wild wachsend. Der Tübinger Beleg eine Pflanze, die Frölich in Kultur genommen hat (planta culta).

#### Orobanchaceae

**Orobanche lutea** – Gelbe Sommerwurz. KONL: *Orobanche elatior* in monte Braunen circa Aalen Jun. 1808. TUB: *Orobanche elatior* W. L. Wasseralfingen in monte Braunen Jun. 1808. *Orobanche lutea* Baumg. (revidiert Pusch). – Die alte Heide auf dem Gipfel des Braunenbergrs/Aalen ist zugewachsenen und aufgeforstet (oben beim Standort in apricis). In den 1990er und 2000er Jahren in kalkreichen Magerweiden von Grombergr/Lauchheim, Schnittbühl/Bopfingen und Goldberg/Riesbürg (HÖHENBERGER 1993,!).

**Orobanche ramosa** – Ästige Sommerwurz. LIT: *Orobanche ramosa* Lauchheim. – Nach SCHÜBLER & MARTENS (1834: 409) in Abtsgmünd. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 170) in feuchten Äckern auf der Wurzel von Hanf

(*Canabis sativa*). Darauf muss die Art auch in Ostwürttemberg schmarotzt haben, denn die Wirtspflanze Tabak (HEGI 1918: 137, OBERDORFER 1983: 865) ist hier niemals angebaut worden. Hanf wird einst zur Herstellung von Seilen, widerstandsfähigen Stoffen und Ölen angebaut (BERTSCH & BERTSCH 1947: 210-213); die württembergische Anbaufläche umfasst 1854 noch 6907, dann 1906 bloß noch 409 Hektar (ZENTRALSTELLE FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT 1908: 227). Heute in Ostwürttemberg nur mehr kleinster Anbau zur Dämmstoffgewinnung (in Eschach). Keine aktuellen Nachweise.

#### Papaveraceae

**Corydalis solida** – Fester Lerchensporn. KONL: *Corydalis bulbosa* Elvaci 1807. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Gegenwärtig entlang von oberem Kocher und oberer Jagst (SEBALD & al. 1990a: 334, !) im Verbreitungsgebiet der Goldshöfer Sande. Diese Sande schwemmen Regen von den Höhen ins Tal, Hochwasser der unbegradigten Jagst spülen sie abwärts von Schweighausen/Jagstzell zu lockeren, frischen bis feuchten, bei Überschwemmungen durchnässten Sandwällen an Uferoberkanten in Wiesen auf, auf welchen Längswällen die Pflanzen wurzeln. Sekundäre Standorte sind sickerfeuchte, sandige Wegböschungen schon im begradigten Flussabschnitt abwärts Schönau/Ellwangen. Wasser und Schwerkraft bewegen die Sande, woraus die Pflanzen im Vorfrühling austreiben.

#### Polygalaceae

**Polygala amara** – Bittere Kreuzblume oder *Polygala amarella* – Sumpf-Kreuzblume. LIT: *Polygala amara* Albuch, auf dem Braunen. – Ein Herbarbeleg ist bisher nicht gefunden worden, folglich kann nicht gesagt werden, ob Frölich *Polygala amara* subsp. *brachyptera* oder *Polygala amarella* = *Polygala amara* L. subsp. *amarella* (Crantz) Chodat gefunden hat. Die zweite Sippe kommt auf der östlichen Schwäbischen Alb häufig vor, von der ersten gibt es nur sehr wenige durch Herbarpflanzen belegte, sichere Nachweise von der mittleren und westlichen Alb (SEBALD & al. 1992b: 216-220).

**Polygonaceae**

***Rumex aquaticus*** – Wasser-Ampfer. KONL: *Rumex aquaticus* Elvaci. KONL: *Rumex aquaticus* ad rivulos circa der Dangoldswailer Seegmühle August 1811. KONL: *Rumex aquaticus* circa Hohlbach. LIT: *Rumex domesticus*. TUB: *R. domesticus* Rb. ic. f. 526 L. [= Legi] Elvaci 1827. *Rumex latifolius* (unbekannter Schreiber). *Rumex aquaticus* (revidiert Verfasser). – Nach SCHABEL (1836) ad rivos. Nach KURTZ (1886: 76) in und an Ufern. In 1990er und 2000er Jahren (BALTERS 2001: 79, !): An Ufern von Mühlbächen (ad rivulos) wie damals: Fischbach oberhalb Stockener Sägmühle/Ellwangen und Dankoltswailer Sägmühle/Jagstzell, Wörter Rotach und ihre Zuflüsse. An Weiherufern: Sekretärweiher/Ellwangen, Fischbachstausee/Ellwangen und Jagstzell, Muckenweiher/Ellenberg, Wörter Dorfweiher. Aus Ufern in Hochstaudenfluren und Großseggenriede nicht mehr gemähter Streuwiesen vordringend: Muckental/Ellenberg (Fläche des im 19. Jahrhundert abgelassenen Muckentaler Weihers), Hardt/Ellwangen (Fläche des in gleicher Zeit abgelassenen Hardtweihers), oberhalb Dankoltswailer Dorfweiher/Jagstzell, Renneckerweiher/Jagstzell und Jagstzeller Mühle. Stark wechselnde Wasserstände (OBERDORFER 1983: 327) sind vorhanden (Hochwasserrückhaltebecken Fischbachstausee), uferferne Standorten werden bei Hochwassern überschwemmt.

***Rumex hydrolapathum*** – Fluss-Ampfer (Tafel 8b). LIT: *Rumex hydrolapathum*. KONL: *Rumex hydrolapathum* ad rivulos Bühlerthan. – Nach SCHABEL (1836: 37) in paludibus, also Sümpfen. In 1990er und 2000er Jahren an Bächen, wo diese durch Mühlen oder Weiher gestaut langsam dahinfließen (ad rivulos wie damals), in keine ungemähten Wiesen vordringend wie die vorige Art, steht am Spiegel des offenen Wasser in Höhe des Sommermittelwasserstands (BALTERS 2001, !): Bühler an Eisenweiher/Abtsgmünd, Stahlweiher/Abtsgmünd, Rotach an Moosweiher/Fichtenau, Auweiher/Wört, Wörter Dorfweiher (Tafel 8b), Härings Sägmühlweiher/Wört, auch gestautes Rotachufer. Hier steigt die Stromtalpflanze (OBERDORFER 1983: 329) aus Tieflagen bis ans äußerste Rhein- und Donaugebiet auf (oben beim Standort ad rivulo, in fossis).

**Portulacaceae**

***Montia fontana* subsp. *chondrosperma*** – Acker-Quellkraut. LIT: *Montia fontana* Lauchheim. KONL: *Montia fontana* Elvaci in agris arenosis madidis. KONL: *Montia rivularis* Elvaci ad fontes. *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* (revidiert Verfasser). TUB: *Montia rivularis* Roem. & Sch. L. Elvaci in rivulis. *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* (revidiert Jage 1977). – Nach Rösler in SCHÜBLER & MARTENS (1834: 89) auf Äckern bei Abtsgmünd und Ellwangen. Nach SCHABEL (1836: 13) in subhumidis am Löwenkeller/Ellwangen (heute mit einem Krankenhaus überbaut), also wechselfeuchten Plätzen. Von King 1902 letztmals in Württemberg gefunden auf einem Acker bei Forst und Vogel/Westhausen (SEBALD & al. 1990a: 514), zwei Höfen im Braunjuragebiet mit schweren Lehmböden. Ausgestorben durch Änderung des Ackerbaus und der Ackerbautechnik (oben beim Standort in agris).

**Primulaceae**

***Anagallis minima*** – Acker-Kleinling. LIT: *Centunculus minimus* Ellwanger Umgegend. – Nach Schabel (1836) in viis obsoletis Schreizeheim/Ellwangen, also zusammengefahrenen, unbefestigten Wegen. Nach KURTZ (1886: 75) ganze Rasen an Wegen und in Fahrgleisen bei der Rotenbacher Ölmühle/Ellwangen. In Jahren 2002 und 2004 auf durchnässtem Waldwegrand in der Nähe des Schafweihers/Stödtlen, einige Pflänzchen werden von Reifen der Forstfahrzeuge überfahren, tiefe Rinnen für eine Neubesiedlung hinterlassend (Klauck, Raus, !).

**Ranunculaceae**

***Aconitum lycoctonum* susp. *vulparia*** – Gelber Eisenhut. LIT: *Aconitum lycoctonum*. KONL: *Aconitum lycoctonum* in dumetis circa Hahnensägmühle [Rechenberger Rot/Jagstzell] Juli 1817. – Nach SCHABEL (1836) in sylvis umbrosis Schönau. Nach KURTZ (1886:67) bei Schönau. Nach HANEMANN (1929:80) in Matzenbach, Willa, Schweighausen. Nach SCHULTHEISS (1975) Holzmühle/Rosenberg, Rotbachsägmühle/Jagstzell und Fischbach/Jagstzell. In 1980er bis 2000er Jahren (BALTERS 2001: 19,!): Virngrundtäler von Adelmansfelder Rot, Jagst unterhalb Schönau/Jagstzell, Orrotbach/

Rosenberg, Rechenberger Rot/Jagstzell wie schon bei Frölich, in der Schwäbische Alb auf dem Gromberg/Lauchheim

***Adonis aestivalis*** – Sommer-Adonisröschen. KONL: *Adonis aestivalis* Elvaci. – Heute in ungespritzten Äckern und an Ackerändern, besonders des Riesrandes und des Härtsfeldes (!).

*Adonis annua* – Herbst-Adonisröschen. KONL: *Adonis autumnalis* Neubron Okt. 1810. – Einziger Nachweis aus Baden-Württemberg von Neubronn/Abtsgmünd. Der Ort hat ein Schloss mit Schlossgarten, welcher Park um 1907 verwächst (E. GRADMANN 1907: 32). Auf der Eichstätter Willibaldsburg wird die Art im 17. Jahrhundert im Garten kultiviert, eine der Gartenpflanzen bildet BASILIUS BESLER (1613: Tafel 214) im Hortus Eystettensis ab, benennt sie „Roths Feld-Röslein“ und zeigt damit, dass die Art auch im Feld wächst. Dort hat sie Frölich wohl wildwachsend gesammelt, denn gewöhnlich gibt er Gartenherkünfte an wie für *Barbarea verna* = *Barbarea praecox* Smith aus eben dem Neubronner Schlossgarten (KONL). Auf Schutt kommt das Herbst-Adonisröschen, auch Blutströpfchen genannt, im benachbarten Regnitzgebiet und im übrigen Bayern unbeständig und selten vor (GATTERER & NEZADAL 2003: 165, VOLLMANN 1914: 282). Die Sommer-temperatur im Fundjahr der mediterranen Art ist +2,0 Grad über dem langjährigen Mittel in warmer Sommerperiode (Klimakapitel 4.1.5).

***Nigella arvensis*** – Acker-Schwarzkümmel. KONL : *Nigella arvensis* Elvaci in agris 1835. – Erstnachweis der mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Die Sommertemperatur des Fundjahrs ist +1,0 Grad über dem langjährigem Mittel in warmer Sommerperiode (Klimakapitel 4.1.5). Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 100) in Ellwangen auf der Bleiche und auf dem Goldberg/Riesbürg. Keine aktuellen Nachweise des agrikulturnen Archaeophyten.

### Rosaceae

***Malus sylvestris*** – Wild-Apfel. KONL: *Pyrus malus* var. *sylvestris* in montosis asperis Gromberg April 1804. – Bis heute in Feldhecken und am Waldrand des Grombergs/Lauchheim (BALTERS 2001: 35f.).

***Rosa majalis*** – Zimtrose. LIT: *Rosa cinnamomea*. – Nach SCHABEL (1836: 7) ad sepes, an Hecken. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848:

126) einzeln bei Ellenberg. Heute an einem Bächlein, das den Hang des Rottals unterhalb Adelmansfelden herabrinnt, einziger Fundort der gemäßigt-kontinentalen, östlichen Art im baden-württembergischen Rheineinzugsgebiet (BALTERS 2001: 33, verglichen mit SEBALD & al. 1992a: 71).

***Rosa villosa*** – Apfel-Rose. LIT: *Rosa villosa*. – Erstnachweis der hochmontanen Art aus Ostwürttemberg. Wegen der großen, essbaren Hagebutten früher angebaut (SEBALD & al. 1992a: 93).

### Rubiaceae

***Asperula arvensis*** – Acker-Meister. LIT: *Asperula arvensis*. – Nach SCHABEL (1836: 15) inter segetes. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 140) an drei Orten des Härtsfelds, auf dem Goldberg/Riesbürg, auf dem Tierstein bei Aufhausen/Bopfingen. Nach KURTZ (1883: 13) in Lauchheim kalkhold im Getreide. Heute in Baden-Württemberg wohl ausgestorben (SEBALD & al. 1996a: 455).

### Rutacea

***Dictamnus albus*** – Diptam. LIT: *Dictamnus albus* Albuch. – Das Albuchklima wird in Folgezeit kühler und regenreicher, die gemäßigt-kontinentale und mediterrane Art zieht sich an den niedrigeren, wärmeren und trockeneren Riesrand zurück (Klimakapitel 4.1.5). In den 1990er und 2000er Jahren am Kapf bei Trochtelfingen/Bopfingen, bei der Straße Trochtelfingen-Schweindorf/Neresheim, auf dem Ganzenberg/Niederalthem (SEBALD & al. 1992b: 147-151, !). Gesellig am Saum und in Lücken von Laubwäldern.

### Salicaceae

***Salix repens*** – Kriech-Weide. LIT: *Salix depressa* Ellwanger Umgegend. – Nach Rathgebs (1796-1875) Herbar (TUB) und nach KURTZ (1886: 66) in Wiesen bei Kamerers Sägmühle (Glassägmühle/Ellwangen) und hinter der Ölmühle/Ellwangen, beide im Tal des Rotenbachs oberhalb Rotenbach/Ellwangen gelegen. Dort bestehen Streuwiesen bis in die 1960er Jahre und gehen nach Aufgabe der Streumahd innerhalb weniger Jahre bis auf einen kleinen Rest in Schilfröhrichte, Großseggenriede und Hochstaudenfluren über, wodurch die Kriech-

Weide verschwindet. In weitergemähten Streuwiesen wächst sie weiter an der Ellenberger Rot bei Muckental/Ellenberg und am Birkenweiher/Wört (BALTERS 2001: 68). Bei der Mahd im Spätsommer oder Herbst legen sich die Pflanzen vor Messerbalken nieder und treiben aus kurzgemähtem Gras im Frühjahr Blätter und Blüten.

### **Saxifragaceae**

***Saxifraga rosacea*** – Rasen-Steinbrech = *Saxifraga decipiens* Erhard = *Saxifraga decipiens* Sternberg. LIT: *Saxifraga villosa* Albuch. LIT: Im Hohler Stein des Krätzentals/Neresheim von Frölich nachgewiesen (SEBALD & al. 1992a: 264ff.). KONL: *Saxifraga decipiens* ad rupes umbrosas circa Koenigsbronn Juni 1809. TUB: *Saxifraga decipiens* Sternb. L. ex monte Rosenstein Julio 1811 (Abb. 2). KONL: *Saxifraga cespitosa* Koch fl. ... [?]  $\beta$  *compacta* L. in M. Rosenstein locis apricis ... [?] Jun. 1836. TUB: *S. caespitosa* Koch.  $\beta$  *laxa* = *S. Sternbergii*/*S. villosa* ... [?]. L. ex m. Rosenstein locis umbrosis. – Ein Autor von *Saxifraga decipiens* ist nach Frölichs Text der böhmische Graf Sternberg. Dieser besucht 1816, 1829 und 1834 seinen Freund Grafen Rechberg in Donzdorf (PALACKÝ 1868: 104, 147, 166) und schreibt in seiner *Saxifraga*-Monografie über eine *Saxifraga uniflora* (STERNBERG 1822: 14): „Habitat in summis montis calcarei Mösselberg prope Donsdorf in Regno württembergensi, ubi eam in diversis annis legimus. Obs. *S. decipiens* in eodem monte provenit, duplo major et multiflora, nec cum nostra confundenda.“ Übersetzt: Wächst auf dem Gipfel des kalkigen Messelbergs bei Donzdorf im Königreich Württemberg, wo ich die Pflanze in mehreren Jahren gesammelt habe. Man beachte, dass *S. decipiens* doppelt so groß und vielblütig auf dem gleichen Berg vorkommt, aber nicht mit unserer *Saxifraga uniflora* verwechselt werden darf. Frölich sagt in einem undatierten Brief an einen unbekanntem Empfänger (Uppsala): „Die *Sax. uniflora* kenne ich nicht und habe sie am Rechberge [Schwäbisch Gmünd], wo mir Graf Sternberg sagte, daß sie wachse, nicht gefunden.“ SCHÜBLER & MARTENS (1834: 273) beobachten: „Die nicht blühenden Stengel bilden dichte, runde Räschen, die blühenden erheben sich nur ein paar Zoll hoch mit 2-3

Blumen ... und werden zuletzt einblütig (*Saxifraga uniflora* Sternberg Rev. Suppl. I, 9)“. Hiernach ist *Saxifraga uniflora* keine besondere Art, wie Sternberg glaubt, sondern bloß eine Erscheinungsform in der Population von *Saxifraga rosacea*. Die Art wächst heute noch in Spalten, Schutt und Absandungen von Kalk- und Dolomittfelsen der Ostalb (SEBALD & al. 1992a: 264ff., Peter Banzhaf, briefl., !): Wental in Essingen, Bartholomä und Steinheim, Herwartstein/Königsbronn, Messelberg/Donzdorf wie schon bei Sternberg, Hohler Stein/Neresheim und Rosenstein/Heubach wie schon bei Frölich. Über den zuletzt genannten Berg sagt der Gmünder Lehrer STRAUB (1893): „Treffen wir hier *Saxifraga cespitosa* L. den rasenbildenden Steinbrech, welcher in lockeren, graugrünen Rasen die schattigen Felsen der Nordseite überzieht und wegen der Blätter, namentlich aber wegen der im Mai erscheinenden weißen Blüten häufig in die Gärten verpflanzt wird.“

### **Scrophulariaceae**

***Digitalis grandiflora*** – Großblütiger Fingerhut. LIT: *Digitalis ambigua* Albuch, Unterkochen. KONL: *Digitalis ochroleuca* Mont. Ukochen. – Nach Rathgeb in Ellwangen (TUB). Nach KURTZ (1886:66) im Wald bei Ellenberg. In den 1990er und 2000er Jahren in einem Steinbruch östlich Röthardt/Aalen, am Tierstein unterhalb der Felsen/Bopfingen (BALTERS 2001: 94) und reichlich auf der steilen Wadelshalde von Unterkochen/Aalen in einer Fläche, deren alten Kalkbuchenwald ein Sturm niedergeworfen hat (2004!).

***Kickxia elatine*** – Pfeilblättriges Tännelkraut. LIT: *Limosella elatine*  $\beta$  *peloria* [Form mit radiärer Gipfelblüte = Pelorie]. TUB: *Antirrhinum elatine* L. Elvac in agris circa Neunhaimer Heide Oktober 1810. – Erstnachweis der mediterranen und atlantischen Art aus Ostwürttemberg. Nach SCHABEL (1836) in agris siccis, trockenen Äckern der Neunstadter Heide/Ellwangen. Nach Rathgeb (1796-1875) in agris ca. Neunhaimer Heide (TUB). Nach KURTZ (1886: 72) auf Heiden bei Neunstadt/Ellwangen (Neunheim benachbart). Zuletzt nach SCHULTHEISS (1976) auf Stoppelfeldern bei Dambach/Stödtlen und bei Stödtlen. Die Art blüht und fruchtet in Brachfeldern. Solche gibt es kaum mehr, seit Äcker gleich nach der Ernte umgepflügt

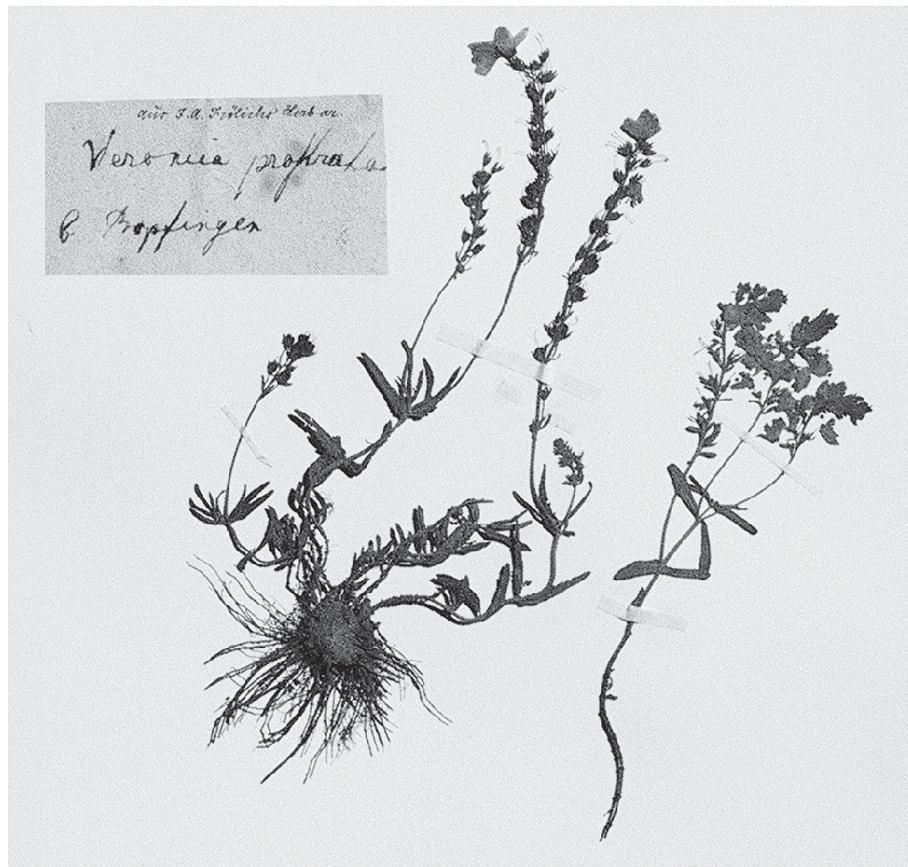
werden. Auch ist sie wärmeliebend, in wärmeren Gegenden kommt *Kickxia elatine* noch vor (SEBALD & al. 1996a: 266). Keine aktuellen Nachweise.

***Linaria arvensis*** – Acker-Leinkraut. LIT: *Antirrhinum arvense*. – Einziger Nachweis der mediterranen Art aus Württemberg.

***Limosella aquatica*** – Schlammling. LIT: *Limosella aquatica*. – Nach SCHABEL (1836: 59) in arenosis inundat., überschwemmten Sandflächen. Nach KURTZ (1886: 75) zerstreut zwischen Elatine-Rasen. Nach KIRCHNER & EICHLER (1900: 339), die oft Kurtz zum Informanten haben, in Muckental, also vermutlich im zwischen 1886 und 1910 trockengelegten Muckentaler Weiher/ Ellenberg (oben beim Standort in turfosis), im Muckenweiher/Ellenberg oder im Neuweiher oberhalb des Muckenweihers/Ellenberg, die beide noch bestehen. Nach HANEMANN (1924: 38) auf feuchtem Weihersand bei Stödtlen. Keine aktuellen Nachweise.

***Veronica austriaca*** – Österreichischer Ehrenpreis (Abb. 5). KONL: *Veronica prostrata* bei Bopfingen (Tafel 7a). – Frölich ordnet seinen Beleg unrichtig *Veronica prostrata* zu. Er gehört zu *Veronica austriaca* und ist vermut-

lich die älteste Herbarpflanze dieser Art aus Baden-Württemberg. Die gemäßigt-kontinentale und pontische Art kommt bis heute in kalkreichen Magerweiden von Rieshügeln vor (FISCHER 2002: 346, 603,!). Dort wächst auch *Veronica satureiifolia* Poiteau & Turpin = *Veronica prostrata* L. subsp. *scheereri* J.-P. Brandt. Unterscheidungsschwierigkeiten bestehen nach FISCHERS Riesflora (1982 und 2002: 345f.) weiter, daher einige Bestimmungshilfen (HEGI 1925: 56, SCHEERER 1937, BRANDT 1961: 78, M. A. Fischer in ROTHMALER 2002: 563, eigene Beobachtungen): *Veronica austriaca* ist meist größer als 15 Zentimeter, die andere Art kleiner. *Veronica austriaca* fehlen niederliegende sterile Kurztriebe, welche *Veronica satureiifolia* hat (Tafel 7b). Der Kelch von *Veronica austriaca* ist in der Fläche behaart, der Kelch der anderen Art kahl. *Veronica austriaca* blüht bei voller Belaubung des Buchenwalds Mitte Mai bis Juni: 1996 Goldberg/Riesbürg(!), 2002 Weinberg/Forheim(!). *Veronica satureiifolia* blüht schon Ende April bis Mitte Mai: 2004 Riegelberg bei Utzmemmingen/Riesbürg (!), 1934 oberes Donaugebiet außerhalb Ostwürttemberg (SCHEERER 1937: 295-297), 2004



**Abb. 5:** Österreichischer Ehrenpreis (*Veronica austriaca*) von Bopfingen aus Frölich's Herbar. Erster herbarbelegter Nachweis der Art aus Baden-Württemberg. Frölich ordnet seine gesammelte Pflanze unrichtig *Veronica prostrata* zu. – Leiner-Herbar (KONL).

ebenda Rauher Stein/Irndorf (Schach, briefl.). Pflanzen von *Veronica austriaca* aus dem Ries haben Chromosomenzahlen  $n = 24$ , von *Veronica satureiifolia* aus Tuttlingen und Fridingen (oberes Donaugebiet außerhalb Ostwürttemberg)  $n = 16$ . Diese Zahlen hat der Stuttgarter und Schorndorfer Botaniker Hans Scheerer (1912-2001) bestimmt (SCHEERER 1937: 322). Auf seine Forschungen bezieht sich BRANDT (1952, 1953, 1961) und stellt die Unterart *Veronica prostrata* L. subsp. *scheereri* J.-P. Brandt 1961 auf. Diese haben als Art schon Poiteau und Turpin in ihrer Pariser Flora von 1808 unter dem Namen *Veronica satureiifolia* beschrieben, wofür jetzt der deutsche Name Scheerers Ehrenpreis eingeführt ist (M. A. Fischer in ROTHMALER 2002: 563).

***Veronica praecox*** – Früher Ehrenpreis. KONL: *Veronica praecox* in montosis apricis Schenckenstein [Schenckenstein über Aufhausen/Bopfingen] Jun. 1812. – Erstnachweis aus Baden-Württemberg. Nach SCHABEL (1836) inter segetes Aufhausen, also in Äckern. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 168) auf dem Sandberg bei Aufhausen/Bopfingen (wohl Sandberg bei Bopfingen). In 1990er Jahren auf Kalkmagerweiden an gestörten, auch von Wandernern betretenen, humusarmen, flachgründigen Stellen unweit von Felsen: Unterwilflingen beim Steinbruch/Unterschneidheim, Bonifatiusberg bei Wössingen/Unterschneidheim, Heimischberg bei Zipplingen/Unterschneidheim, Käsbühl und Karkstein bei Oberdorf/Bopfingen, Schotterhang des Ipfes an den vorgeschichtlichen Wällen/Bopfingen, Goldberg mit Nebenbergen/Riesbürg und Kirchheim am Ries, vor den Ofnethöhlen auf dem Riegelberg (Bergfeld)/Ederheim (BALTERS 2001: 95, !).

***Veronica verna*** – Frühlings-Ehrenpreis. LIT: *Veronica verna* L. KONL: *Veronica verna* Elvacii inter segetes solo arenoso Jun. 1810. – Nach SCHABEL (1836: 3) in agris ubiq., überall in Äckern. Nach KURTZ (1883: 5) auf sandigen Äckern um Ellwangen gemein. Nach SCHULTHEISS (1976) auf Äckern im Getreide, auf trockenen, sandigen, lückigen Wiesen ziemlich häufig. Vermutlich durch Anwendung von Herbiziden ausgestorben, die früher niemals (FUCHS 1961), seit den 1970er Jahren überall auf Äcker ausgebracht werden. Keine aktuellen Nachweise.

### **Thymeleaceae**

***Thymelaea passerina*** – Spatzenzunge. KONL: *Stellera passerina* auf dem Braunen [Braunenberg/Aalen]. – Heute in einer steinigen, kalkreichen Magerweide und auf einem Heideweg des Riegelbergs/Riesbürg, (BALTERS 2001: 57), auf einem steilen steinigen Weg durch die Birkhofheide/Aalen (Worm, mündl.), unweit des Frölich-Fundorts Braunenberg.

### **Trapaceae**

***Trapa natans*** – Wassernuss (Tafel 5a). LIT: *Trapa natans* Muckental. KONL: In piscina profunda Pfannenschmüttweiher. – Der ehemalige Mühl- und Fischweiher liegt bei Hardt/Ellwangen, wird auch Hardtweiher genannt und von der Ellenberger Rot durchflossen, welche von Muckental her einfließt. Darin weisen auch Rösler in SCHÜBLER & MARTENS (1834: 105), SCHABEL (1836: 16) und zuletzt 1849 abermals Rösler (TUB) die Wassernuss nach. Als 1866 die Eisenbahn nach Ellwangen kommt, kann der Pfannenschmied, welcher mit dem Weiherwasser seine Schmiede antreibt, nicht mehr konkurrieren, spätestens 1874 ist der Weiher Wiesengrund (Akten Aalen IV/42-662.13.1). Diese Trockenlegung ist nach KURTZ (1881) der Grund, warum es *Trapa* nicht mehr gibt. Der Ellwanger Gymnasialprofessor und Botaniker aber kommt erst 1876 nach Ellwangen (ANONYMUS 1911) und hat *Trapa* wohl selbst nicht mehr gesehen. Schon einige Jahrzehnte vorher sterben Nachbarpopulationen durch Klimaabkühlung aus (Kapitel 4.1.5), analog muss angenommen werden, dass *Trapa natans* bald nach Röslers Letznachweis den Pfannenschmiedeweiher verlässt, der noch über ein Jahrzehnt weiterbesteht.

### **Umbelliferae**

***Caucalis platycarpos*** – Möhren-Haftdolde. LIT: *Caucalis daucoides*. KONL: *Caucalis daucoides* in montosis asperis Unterkochen August 1809. KONL: *Caucalis daucoides* inter segetes Heidenheimii Jun. 1809. – Erstnachweis der mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nach SCHABEL (1836) inter segetes Gromberg/Lauchheim. Nach KURTZ (1886:78) unter Saat und am Ackerrand auf dem Jura am Gromberg/Lauchheim. Nach SCHULTHEISS (1975) auf kalkreichen Böden im Getreide bei Geislingen/Unterschneidheim, Unterwilflingen/

Unterschneidheim, Zipplingen/Unterschneidheim, infolge Unkrautbekämpfung immer weniger. In den 1990er und 2000er Jahren in unge-spritzten Kalkäckern bei Kirchheim am Ries, Wössingen/Unterschneidheim, auf Goldberg/Riesbürg, Riegelberg/Riesbürg (BALTERS 2001: 51, Riegelberg!); darauf werden keine Herbizide ausgebracht, vereinbart in Verträgen der Landwirte mit Naturschutzbehörden.

***Cicuta virosa*** – Wasserschierling. LIT: *Cicuta virosa*. – Nach SCHABEL (1836), nach Rathgeb's (1796-1875) Herbar (TUB) und nach KURTZ (1886: 76) im Weiher bei Rötlen/Ellwangen, dieser 1932/1933 trockengelegt (Akten Aalen IV 662.13.1), 1966 als Rötlenstausee wiederhergestellt und bisher wohl ohne *Cicuta*. In 1990er und 2000er Jahren im Uferrohricht des Auweiher/Wört(!).

***Conium maculatum*** – Gefleckter Schierling. LIT: *Conium maculatum*. TUB: [Ohne Frölich-schen Artnamen] L. ex arce diruta Flochberg August 1811 [Ruine Flochberg/Bopfingen]. – Nach SCHABEL (1836) in ruderatis Flochberg. Nach KURTZ (1886:70) auf feuchteren Wiesen der Aumühle/Wört. Nach SCHULTHEISS (1975) an Hecken und Zäunen von Wössingen/Unterschneidheim. Keine aktuellen Nachweise.

***Oenanthe fistulosa*** – Röhriger Wasserfenchel. LIT: *Oenanthe fistulosa* Stödtlen. – Erst-nachweis der atlantisch-mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nach KURTZ (1886: 75) im Auweiher/Wört. Keine aktuellen Nachweise.

***Orlaya grandiflora*** – Großblütiger Breitsame. LIT: *Caucalis grandiflora*. – Nach SCHABEL (1836) inter segetes. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 138) auf dem Härtsfeld zum Beispiel bei Iggenhausen/Dischingen, dem Brau-nenberg/Aalen, bei Lauchheim. Nach KURTZ (1886:78) unter der Saat und am Ackerrand auf dem Jura. Keine aktuellen Nachweise. In Baden-Württemberg ausgestorben (SEBALD & al. 1992b: 254f.).

***Turgenia latifolia*** – Breitblättrige Haftdolde. KONL: *Caucalis latifolia* inter segetes circa Lauchheim Jun. 1808. KONL: *Turgenia lati-folia* in agris ad pedem montis Cromberg [Gromberg/Lauchheim]. – Erstnachweis der mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nach SCHABEL (1836) inter segetes Lauchheim, in der Saat. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848. 138) um Wasseralfingen/Aalen und am

Ipf/Bopfingen. Nach KURTZ (1886:78) unter der Saat und am Ackerrand auf dem Jura. Nach SCHULTHEISS (1975) auf Weißjuraböden im Getreide bei Zipplingen/Unterschneidheim und Unterwilflingen/Unterschneidheim. Keine aktuellen Nachweise. In Baden-Württemberg zuletzt 1976 beobachtet (SEBALD & al. 1992b: 251f.).

### **Amaryllidaceae**

***Leucojum vernum*** – Märzenbecher. LIT: *Leucojum vernum*. – Virngrundvorkommen: Nach Mohl 1822 in Muckental/Ellenberg auf sumpfi-gen Wiesen (TUB). Nach Rathgeb's Tagebuch vom 19. März 1826 ebenda „das *Leucojum vernum*, das mir F. [= Frölich] als in der Gegend wachsend angab, zu tausenden im Wiesenta-le am Bach entlang zwischen dem Wald oberhalb der Sägmühle [wohl Eiberger Sägmühle]“ (Rathgeb in Wolf 1994). Kommt nach SCHABEL (1836: 33) von Muckental (Ellenberg) gegen die Pfannenschmiede (Hardt bei Ellwangen) vor. Der Standort ist nach SCHULTHEISS (1976) durch den 1969 errichteten Haselbachstausee vernichtet worden. Von 1993 bis 2004 unterhalb des Haselbachstausees in Erlenbruchwäldern (WOLF 1994 mit Foto), am nahen Häselebach bei der Eiberger Sägmühle/Ellenberg jahrwei-se (!), an kleinem Bach unterhalb des Keh-rweihers bei Hintersteinbach/Ellenberg (Zeller, mündl.) und im Tal der Adelmansfelder Rot bei der Ludwigsmühle/Rosenberg (Worm, briefl.). Besiedelt sickerfeuchte Bachgründe am Fuß von Hängen, die vom Albvorland zum Keuper abfallen; das heraussickernde Wasser muss kalkreich sein unter diesen kalkreichen Hängen des Knollenmergels (enthält in tiefe-ren Zonen faust- bis kindkopfsgröÙ Kalkknol-len) und des Schwarzjuras (Arietenkalke).

### **Cyperaceae**

***Carex appropinquata*** – Wunder-Segge. LIT: *Carex paradoxa* Ellwanger Umgegend. – Erst-nachweis aus Ostwürttemberg. Nach KURTZ (1886: 76) an der Aumühle/Wört. Nach SCHULTHEISS (1976) in Sumpfwiesen am Neuweiher beim Häsele/Ellenberg. 1998 im Rotachtal unterhalb Grünstädt/Stödtlen mehrere Horste (BALTERS 2001: 139).

***Carex bohémica*** – Zypergras-Segge. LIT: *Carex cyperoides*. – Erstnachweis der gemä-

Bigt-kontinentalen Art aus Ostwürttemberg. Nach HANEMANN (1924) 1914 im Muckenweiher/Ellenberg, 1924 ebenda keine Spur. Überzieht in warmen und regenarmen Sommern sandig-humose, nasse Schlammböden austrocknender Bach- und Himmelsweiher des Virngrunds: Birkenweiher/Wört 1976, 1981, 2004, Lettenweiher/Wört 1976, 2000, 2003, Lohweiher/Wört 1998, 2003 Kleintiefweiher/Wört, 2003 Haselbachstausee/Ellenberg und Ellwangen (!).

**Carex chordorrhiza** – Fadenwurzel-Segge. LIT: *Carex chordorrhiza*. – Nach Frölich und Rathgeb in MARTENS & KEMMLER (1865: 636) bei Muckental/Ellenberg. Eine Fehlbestimmung Frölichs ist ausgeschlossen, denn richtig bestimmte Exemplare seiner bayerischen Exkursionen sind in seinem Herbarium (TUB). Standort der Moorpflanze muss das ehemalige Moor am einstigen Muckentaler Weiher sein (oben beim Standort in turfosis). Dieser wird zwischen 1886 und 1910 abgelassen, das Moor trockengelegt und abgetorft, damals spätestens ist die Art ausgestorben (noch von BERTSCH (1962: 79) angegeben, was für diese Zeit unrichtig ist).

**Carex diandra** – Draht-Segge. LIT: *Carex teretiuscula*. KONL: *Carex paradoxa* in palustribus circa Königsbronn Juni 1809. TUB: *Carex paradoxa/C. canescens*. Host gram. 1. p. 43. t. 57. opt. L. in palustribus circa Königsbronn. – Frölich sagt zur Tübinger Pflanze, sie stimme mit HOSTS (1801) Text und Tafel optimal überein. Doch ist sie nicht *Carex paradoxa/C. canescens* Host, sondern *Carex diandra* (SEBALD & al. 1998b: 111). Frölichs Pflanzen entstammen sicher dem ehemaligen Moor oberhalb des Itzelberger Sees/Königsbronn, das RIEDINGER (1738: Kartenblatt 15) (LANDESARCHIVDIREKTION 2000: 368) mit Signatur von Sauergrasbüscheln in sein Seebuch kartiert. Es ist Mitte des 20. Jahrhunderts entwässert, aufgefüllt und mit einem Industriegebiet überbaut worden (Weihermüller, mündl.).

**Carex heleonastes** – Torf-Segge. LIT: *Carex heleonastes* Ellwanger Umgegend. – Nach SCHABEL (1836: 91) in Rotenbach/Ellwangen. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 205) in Rosenberg. Nach MARTENS & KEMMLER (1865: 642) von Rathgeb und Kurr bei der Glassägmühle/Ellwangen gefunden, Herbarbelege

(KR, STU) aber sind *Carex diandra* (SEBALD & al. 1998b: 147). Nach KURTZ (1886: 68) in Muckental/Ellenberg. Die Fehlbestimmungen Rathgeb's und Kurrs sagen nicht, dass auch Frölich, Schabel, Schnizlein, Frickhinger und Kurtz falsch bestimmt haben. Solange nichts anderes bewiesen ist, muss angenommen werden, dass die Hochmoorpflanze *Carex heleonastes* in der Ellwanger Umgegend vorgekommen ist; für Muckental, Unterknausen/Rosenberg usw. ist die Existenz ehemaliger Hochmoore nachgewiesen (oben beim Standort in turfosis).

**Carex limosa** – Schlamm-Segge. LIT: *Carex limosa* Muckental. – Nach Schabel (1836: 93) ohne Ort im Oberamt Ellwangen. Rathgeb (1796-1875) schreibt zu einer bayerischen Pflanze in sein Herbar (TUB): „Auch b. Muckental zw. Str. [Straße] u. Whr. [Weiher]“, also im Moor am Muckentaler Weiher/Ellenberg. Nach HANEMANN (1924) fasst „*C. limosa* ... die eine Seite des Pommertsweiler Weihers ein und ist auf der durch den Rotbach verbundenen großen Sumpfwiese am Eisenweiher Leitpflanze“. Der Eisenweiher liegt bei Pommertsweiler/Abtsgmünd, die Bühler (OBERAMTSBESCHREIBUNG AALEN 1854: 297ff. und anderen Quellen niemals Rotbach genannt) durchfließt das Tal. Hier liegt oberhalb des Eisen Weihers der seit 1839 ausgetrocknete und in eine „Wiese“ umgewandelte Altweiher (OBERAMTSBESCHREIBUNG AALEN 1854: 299). Auf seinem vermoortem Grund wächst die Schlamm-Segge bis 1973 oder 1974, ehe die Weiherwasserfläche wiederhergestellt wird und die Pflanzen verschwinden (Aleksejew, mündl.).

**Carex pseudocyperus** – Falsche Zypergrassegge. LIT: *Carex pseudocyperus*. – Erstdnachweis aus Ostwürttemberg. Nach SCHÜBLER & MARTENS (1834) am Röhlinger [nicht Söflinger] Weiher, dem ehemaligen Schlierweiher oberhalb Röhlingen/Ellwangen. Nach SCHABEL (1836) am Neunstadter [nicht Reustadter] Weiher, gleichfalls der Schlierweiher. Nach KURTZ (1886: 77) in Röhlingen, Neunstadt, Aumühle/Wört. Der Schlierweiher wird im 19. Jahrhundert abgelassen und in Wiesen umgewandelt, 1961 als Schlierbachstausee wiederhergestellt. Wächst in den 1990er und 2000er Jahren im Auweiher/Wört, in Michelfelder Bohnerzgruben/Bopfingen, im Fleckenbachsee bei Main-

klings/Frankenhardt und im Hammerweiher bei Lautenbach/Fichtenau (BALTERS 2001: 143,!).

**Cyperus fuscus** – Braunes Cypergras. KONL: *Cyperus fuscus* Elvaci. – Erstnachweis für Ostwürttemberg. Erscheint jahrweise auf rohen, nassen Böden von Weihern, Stauseen und von Lachen, wenn sich das Wasser durch sommerliche Austrocknung oder künstliche Absenkung eben zurückzieht: 1986 in Ellwanger Schlossweihern (SEBALD & al. 1998b: 87), 2002 in einer frisch ausgeschobenen Wasservogellache oberhalb des Bucher Stausees/Westhausen (!), 2003 auf nassen Sandboden des absinkenden Haselbachstausees/Ellenberg (Raus,!).

**Eleocharis acicularis** – Nadel-Sumpfried. LIT: *Scirpus acicularis*. KONL: *Scirpus acicularis* Elvaci. – Nach SCHABEL (1836) in uliginosis. Nach KURTZ (1886:75) im Muckenweiher/Ellenberg und in Weihern der Strebenklinge/Wört, wozu Großtiefweiher, Kleintiefweiher, Lettenweiher gehören. Nach HANEMANN (1924: 37, 1929: 106) in Ellwangen an 17 und 11 Stellen. Erscheint im Virngrund jahrweise in Bach- und Himmelsweihern auf nassen bis feuchten Weiherböden, wenn diese aus gleichen Gründen wie vorher trockenfallen: Lettenweiher 1976, 2003, Muckenweiher 1986, 1991, Holzweiher/Wört 1991, 1992, Birkenweiher/Wört 1991, Breitweiher/Stödtlen 1992, Unterholzweiher/Wört 1994, 1997, Birkenweiher bei der Hammerschmiede/Abtsgmünd 2000, Großtiefweiher 1998, 2003, 2004, Kleintiefweiher 2003, Lohweiher/Wört 1998, Haselbachstausee/Ellenberg und Ellwangen 2003, Straßenweiher/Ellenberg 2003 (BALTERS 2001: 137, !). Wächst in dünner Schlammschicht über Sandboden.

**Eleocharis ovata** – Eiförmiges Sumpfried. LIT: *Scirpus ovalis* Ellwangen, Lauchheim. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Erscheint im Ellwanger Virngrund jahrweise in Weihern und im Haselbachstausee auf trockenfallenden Weiherböden wie vorher: 1991 Birkenweiher/Wört, 1991 Holzweiher/Wört, 2003 Haselbachstausee/Ellwangen und Ellenberg, 2003 Altweiher bei Unterbronnen/Stödtlen(!). Wächst in dünner Schlammschicht über Sandboden. Im Albvorland bei Lauchheim gibt es 1822 und 1832 insgesamt 29 Fischweiher (GERLACH 1907: 128f.). Diese werden in Folgejahren zu Wiesen gemacht, ausgenommen

der niemals austrocknende Karstquellweiher der Fuchsmühle. Dattellesweiher und Schönberger Weiher werden in zweiter Hälfte des 20. Jahrhunderts wiederhergestellt ohne bisherige Nachweise.

**Eleocharis uniglumis** – Einspelziges Sumpfried. LIT: *Scirpus uniglumis*. KONL: *Scirpus uniglumis* Rosenberg circa Elvacum. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach Rathgeb (1796-1875) in piscina exsiccata, einem entwässerten, also in eine Wiese überführten Weiher (TUB). Nach KURTZ (1886: 76) in Rosenberg, Willa/Rosenberg und Heilberg/Bühlerzell. Nach HANEMANN (1924: 37f.; 1929: 94, 106) an vielen Stellen des Virngrunds. In den 1990er und 2000er Jahren in einer nassen, ungedüngten Streuwiese auf der Fläche des in 1950er Jahren abgelassenen Ohrweihers. Sie wird jedes Jahr im Herbst zum Erhalt der seltenen Streuwiesenpflanzen von Naturschutzstellen gemäht (MATTERN 1982b,!).

**Eriophorum gracile** – Schlankes Wollgras. KONL: *Eriophorum triquetrum* Elvaci. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach Rathgeb (1796-1875) in uliginosis Muckental (TUB). Nach KURTZ (1886: 76) ebenda. Standort muss das ehemalige Moor am Muckentaler Weiher/Ellenberg gewesen sein (oben beim Standort in turfosis).

**Eriophorum scheuchzeri** – Scheuchzers Wollgras. LIT: *Eriophorum capitatum*. Arktisch-alpine Art, in den Alpen oberhalb von 1500 m (OBERDORFER 1983: 157). Verwechslung Frölichs mit einer Pflanze seiner Alpenexkursionen oder anderer Irrtum von ihm.

**Eriophorum vaginatum** – Scheiden-Wollgras. LIT: *Eriophorum vaginatum* Lauchheim. – Auf der Ostalb: Wohl nur noch in der Rauhen Wiese/Bartholomä auf einer feuchten „Moorheide“ über stauenden, entkalkten Feuersteinlehm (oben beim Standort pratis-ericetis). Im Virngrund: Einst in Schrezheim/Ellwangen, bei Dietrichsweiler/Jagstzell, an der Aumühle/Wört und bei Stödtlen, wofür als Standorte in uliginosis, also Sümpfe, in turfosis, also Moore und schwammige Weiden angegeben werden (SCHABEL 1836: 6; SCHNIZLEIN & FRICKHINGER 1848: 204; KURTZ 1886: 76); diese gibt es nicht mehr, die Art ist im Virngrund ausgestorben (oben beim Standort in turfosis).

**Gramineae**

***Aira cariophyllea*** – Nelken-Schmielenhafer. LIT: *Aira cariophyllea* Lauchheim. KONL: *Aira caryophyllea* Elvaci in agris siccis. – Erstnachweis der atlantisch-mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nach Braun 1913 auf einer Heide bei Appenwang/Aalen (Herbarbeleg in STU nach SEBALD & al. 1998a: 319). Nach Hanemann 1926 an sandigen Stellen gegen Matzenbach und Unterdeufstetten/Fichtenau (Herbarbeleg in STU nach SEBALD & al. 1998a: 319; HANEMANN 1929: 100). Keine aktuellen Nachweise.

***Bromus grossus*** – Dicke Trespel. LIT: *Bromus grossus*. KONL: *Bromus secalinus* subsp. *grossus* f. *grossus* Defont. Elvaci inter segetes 1807. *Bromus secalinus* subsp. *grossus* Elvaci inter segetes Aug. 1811. KONL: L. inter segetes Hohenstadt. *Bromus grossus* MK aus Frölichs Herbar (Leiner). TUB: *Bromus grossus* MK. var.  $\beta$  L. Elvaci. – Erstnachweis aus Baden-Württemberg. Das Ackerunkraut wächst vor allem im Dinkel (oben beim Standort in agris). Das alte Brotgetreide wird nach 1960 in Ostwürttemberg kaum mehr angebaut, die Dicke Trespel stirbt aus. Seit den 1980er Jahren wieder etwas mehr angebaut, *Bromus grossus* wird 2004 in Nähe einer Dinkel mahlenden Mühle bei Söhnstetten/Steinheim am Albuch wiedergefunden (Aleksejew, mündl.).

***Calamagrostis varia*** – Buntes Reitgras. KONL: *Calamagrostis halleriana* Elvaci in sylvis. – Erstnachweis der hochmontanen Art aus Baden-Württemberg. Nach MARTENS & KEMMLER (1865) am Schenkenstein bei Aufhausen. Nach KURTZ (1886: 68) an der Aumühle. Nach HANEMANN (1929) zwischen Aumühle und Ellenberg (Ellenberg). Im Jahr 1997 an Waldwegrand und Hang östlich des Schenkensteins bei Aufhausen/Bopfingen (BALTERS 2001: 153).

***Corynephorus canescens*** – Silbergras. LIT: *Aira canescens* Lauchheim. – In Baden-Württemberg bisher nur für Sandgebiete des Oberrheins nachgewiesen (SEBALD & al. 1998a: 327ff.), erster und einziger Nachweis der atlantischen und mediterranen Art aus Württemberg. Die Richtigkeit kann nicht bezweifelt werden: Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 210) wächst die Art knapp über der ostwürttembergischen Grenze bei Dinkelsbühl, Siebentisch/Dinkelsbühl und St. Ulrich/Dinkelsbühl und

in weiterer bayerischen Nachbarschaft, nach GATTERER & NEZADAL (2003: 876) heute noch im benachbarten Regnitzgebiet. Nach den vier Autoren besiedelt sie dürre Heiden, lichte Wälder und Kieferngehölze auf Sandgrund. Eisen-sandstein gibt es in der Gegend von Lauchheim, er verwittert bis zu feinstem Sand (oben beim Standort in arenosis). Drei mögliche Gründe des Aussterbens: Klimaabkühlung, denn die Art ist wärmeliebend (Kapitel 4.1.5), Vergrasung der Standorte durch Aufgabe von Waldweide, Waldstreu- und Waldgrasnutzung (oben beim Standort in sylvis) bei nur wenige Jahre keimfähigen Früchten (GATTERER & NEZADAL 2003: 876t) oder die Waldgrasnutzung selbst, welche nach Frölichs Zeit weiterbesteht und bei wachsender Bevölkerungszahl noch intensiver wird.

***Festuca pallens*** – Blau-Schwingel. LIT: *Festuca glauca*. TUB: *Festuca glauca* Schrad. glumis glabris [kahle Spelzen] L. in rupibus calcareis apricis circa Herbrechtingen Jun. 1809. TUB: *Festuca glauca* Schrad. *F. pallens* Host Gr. 3, t. 88 opt. huic specimi respondit. L. in rupibus umbrosis ad arcem Schenkenstein [Schenkenstein/Bopfingen] 6. Jun. 1812. KONL: *Festuca cinerea* in rupibus ad Galgenberg circa Bopfingen 6. Jun. 1812. KONL: *Festuca cinerea* ad arcem dirutam Schenkenstein Jun. 1812 glumis pubescentulis [flaumig behaarte Spelzen]. KONL: *Festuca cinerea* in rupibus apricis ad arcem Schenkenstein 6. Jun. 1812 glumis glabris. KONL: *Festuca glauca* in rupibus Schenkenstein Jun. 1817 glumae glabrae. KONL: In mont. asperis Bopfingen. KONL: *Festuca glauca* Bopfingen glumae glabrae laeves [kahle glatte Spelzen]. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Standorte Frölichs Kalkmagerweiden (in montis asperis), Burgen (ad arcem) und Kalkfelsen (rupibus calcareis), diese besont (in rupibus apricis) oder auch beschattet (in rupibus umbrosis); auf Schattlagen macht auch Müller (SEBALD & al. 1998a: 434) aufmerksam. In 1990er und 2000er Jahren auf Gromberg/Lauchheim, Schenkenstein/Bopfingen, Beiberg/Bopfingen, Flochberg/Bopfingen, Ipf/Bopfingen, Riegelberg/Riesbürg, Goldberg/Riesbürg, Zipplinger Heimischberg/Unterschneidheim mit zähen, dichten Rasen flachgründige Kalkfelsen überziehend (BALTERS 2001: 146, !).

**Leersia oryzoides** – Reis-Quecke. LIT: *Leersia oryzoides*. TUB: *Leersia oryzoides* W. Host Gram. 1. t. 35 opt. L. Elvaci. – Nach SCHABEL (1836: 8) an den Fischteichen (= Ellwanger Schlossweiher). Nach KURTZ (1886: 77) ebenda, an der Banzenmühle/Lauchheim und im Klapperschenkel (= Griesweiler bei Eggenrot/Ellwangen). Im Jahr 2003 am steilen Ufer des Berlisweiher/Stödtlen, steht an der Linie des Sommermittelwasserstands, anstoßend eine gedüngte Futterwiese (Worm, mündl., !).

**Lolium remotum** – Lein-Loch. KONL: *Lolium arvense* With. inter Linum Geisselroth [Geiselrot/Rosenberg] prope Elvaci. – Nach KURTZ (1886: 74) unter Lein. Nach SCHULTHEISS (1976) im Jahr 1953 selten unter Lein um Unterschneidheim und Walxheim/Unterschneidheim. Kein Leinanbau mehr. In Baden-Württemberg ausgestorben und weltweit vom Aussterben bedroht.

**Lolium temulentum** – Tammel-Loch. KONL: *Lolium temulentum* Elvaci 1799. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach SCHABEL (1836) in agris, praesertim in avenas, besonders im Hafer. Nach KURTZ (1886: 74) auf bebautem Feld, wo der Sand etwas zurücktritt. Nach SCHULTHEISS (1976) 1954 auf feuchtem, schwerem Boden im Getreide bei Walxheim/Unterschneidheim. Keine aktuellen Nachweise.

**Phleum paniculatum** – Rispen-Lieschgras. KONL: *Phleum asperum* U. Kochen [Unterkochen] et Heidenheimii in agris Jun. 1825. – Erstnachweis der mediterranen und gemäßigt-kontinentalen Art aus Baden-Württemberg. Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 208) zwischen Aumühle/Wört und Ellenberg. Nach KURTZ (1886: 72) auf Heiden (Verwechslung mit *Phleum phleoides*?). Keine aktuellen Nachweise, in Baden-Württemberg fast ausgestorben (SEBALD & al. 1998a: 289).

### Iridacea

**Crocus vernus** – Frühlings-Krokus. LIT: *Crocus vernus* Lauchheim auf dem Schloßberg [Kapfenburg]. – Nach SCHABEL (1836: 4) in pratis montosis Lauchheim, also Bergwiesen. SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 197) können „den vereinzelt und beschränkten, dem Frölichschen Herbarium entnommenen Standort ... nicht als einen ursprünglichen ansprechen“. In Wiesen an Kapfenburg wachsen heute Kro-

kusse der Unterart subsp. *vernus*. Ihr auch gehören Pflanzen einer Krokus-Wiese bei Oberhard/Dinkelsbühl an, wovon MARTENS & KEMMLER (1865: 582) sagen: „Wächst in Menge auf einer Waldwiese zwischen Segringen und Oberhard in Bayern bei Dinkelsbühl, nahe an unserer Grenze, nach Frickhingers brieflicher Mitteilung“. Da SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 197) diese Population noch nicht kennen (Frickhingers erste und nach deren Tod zweite Frau sind aus Dinkelsbühl), dürfte sie in den zwanzig Jahren dazwischen entstanden sein. Ihr hohes Alter und ihre Lage weitab städtischer Parks gesellen sie zur viel bekannteren Population um die Burg Zavelstein im Nordschwarzwald. Ein Herbarbeleg Frölichs von der Kapfenburg ist bisher nicht wiedergefunden worden. Es kann nicht gesagt werden, ob seine Pflanzen der Unterart *albiflorus* oder *vernus* angehören. Die erste breitet sich außeralpin aus (HEGI 1909: 300f.), mindestens Pflanzen der zweiten Unterart müssen in Baden-Württemberg als angepflanzte Zierpflanzen gelten und somit die heutigen Kapfenburger Krokusse. Diese wachsen zusammen mit Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), welche außerhalb des Waldes gleichfalls Anpflanzungen entstammen (SEYBOLD 1973). Die Griffel Oberharder Krokusse sind fast so lang wie die Kronblätter, weswegen BALTERS (2001: 129) ehemalige Safrangewinnung vermutet. Einen solchen Versuch halte ich angesichts der zeitweilig hohen Safranpreise und der nahen Händlerdörfer Unterdeufstetten und Matzenbach für möglich, handeln doch ambulante Händler aus diesen zwei Orten traditionell mit Gewürzen. Echter Safran aber ist der herbstblühende *Crocus sativus* Allioni, verwendet in der Bäckerei, als Gewürz und Arzneimittel (FUCHS 1543: Cap. CLXVII; Sturm 1806: 1\* verso; SCHLECHTENDAHL & al. 1880: 59f.; HEGI 1909: 297f.).

### Juncaceae

**Juncus bufonius** – Kröten-Binse. KONL: *Juncus subverticillatus* Wulf. *Juncus uliginosus* MK. Host Gr. 3 t. 88 opt. Elvaci 1806.

**Juncus capitatus** – Kopf-Binse. LIT: *Juncus capitatus* Ellwanger Umgegend. – Erstnachweis der mediterranen und atlantischen Art aus Ostwürttemberg. Nach Rathgeb in MARTENS & KEMMLER (1882, Teil 2: 210) bei Roten-

bach/Ellwangen auf feuchtem Sandboden. Ebenda nach KURTZ (1881: 6) auf feuchtem Sand. Keine aktuellen Nachweise.

### Liliaceae

**Allium carinatum** – Gekielter Lauch. LIT: *Allium carinatum* Albuch. – Erstnachweis der mediterranen und atlantischen Art aus Württemberg und einziger Nachweis von der östlichen Schwäbischen Alb, auf der mittleren Alb am Breitenstein (SEBALD & al. 1998a: 156f.).

**Allium senescens** – Berg-Lauch. KONL: *Allium acutangulum* in monte Rosenstein [bei Heubach] 19. Juli 1811. – Erstnachweis der pontischen Art aus Ostwürttemberg. Bis heute am Rosenstein (SEBALD & al. 1998a: Foto S. 145).

**Allium scorodoprasum** – Schlangen-Lauch. KONL: *Allium scorodoprasum* Elvaci. – Erstnachweis der gemäßigt-kontinentalen und mediterranen Art aus Ostwürttemberg. Nur ein weiterer Nachweis von Schwegler 1992 am Steinhirt bei Steinheim am Albuch (SEBALD & al. 1998a: 158).

### Orchideaceae

**Coeloglossum viride** – Hohlzunge. LIT: *Satyrum viride* Albuch. – Vorkommen der 1990er und 2000er Jahre: Auf dem Albuch im Knauren beim Reiterleskapelle/Waldstetten, auf dem Eierberg über Degenfeld/Schwäbisch Gmünd, am Oberen Zusenhof/Waldstetten und auf der Ebene (Lichtung im Wald Löher) oberhalb von Beuren/Heubach (Aleksejew, mündl.), viele andere Ostalbvorkommen erloschen (BALTERS & al. 1996; SEBALD & al. 1998b: 355f.). Im Virngrund bloß auf dem Wildenberg/Stödtlen (!). Wächst auf ungedüngten Magerweiden und Magerwiesen. Die Beurener Hohlzungen sind nach Düngung anfangs der 1990er Jahre verschwunden und nach Extensivierung ihrer Wiese bisher nicht zurückgekehrt (Frey, briefl.).

**Epipactis palustris** – Sumpf-Stendelwurz. LIT: *Epipactis palustris*. KONL: *Epipactis palustris* W. L. in udis circa der Glas-Schleifmühle [ehemalige Glasmühle bei Rosenberg?] 1811. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach SCHABEL (1836) in pratis uliginosis, also auf feuchten Wiesen. Ebenda nach KURTZ (1886: 70). Nach HANEMANN (1924: 41) in Rosenberg und Willa. Nach SCHULTHEISS (1975) in

Sumpfwiesen der Aumühle/Wört, der Ohrmühle/Rosenberg und bei Wört. Bis 1977 an den Pfarrweihern von Konradsbronn/Wört, bis 1978 am Birkenweiher/Wört, bis 1978 im Tal nordwestlich des Hirschhofes/Wört, bis 1981 am Unterholzweiher/Wört und bis 1992, spätestens aber 1996 am Neuweiher beim Häsle/Ellenberg (BALTERS 2001: 130). Verschwindet mit Aufgabe der Streuwiesenmahd (oben beim Standort in pratis, in udis). Wächst nur mehr in zwei weitergemähten, nassen Streuwiesen, die erste im Weiherstau der Neumühle/Jagstzell, die zweite im Stau des Ohrmühlbachs, dessen Höhe der Straßendurchlass über den natürlichen Talgrund fixiert, nachdem der Rosenberger Gemeinderat der bald danach erfolgten Beseitigung der Mühlestauanlagen schon am 4. Juli 1952 zugestimmt hat (ACKERMANN 1994: 342). Beibehaltung künstlicher Stauwasserstände und Wiesenmahd durch Naturschutzstellen erhält die letzten Vorkommen der für Streuwiesen charakteristischen Orchideenart.

**Spiranthes spiralis** – Herbst-Drehwurz. LIT: *Spiranthes autumnalis*. TUB : Neotia spiralis Pers. Wild. L. Elvaci in pratis-ericetis Septembris. 1808. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Nach SCHÜBLER & MARTENS (1834: 566) am Ellwanger Schönenberg. Nach SCHABEL (1836) am Sandberg bei Rotenbach/Ellwangen. Nach Rathgeb (1796-1875) am Sandberg und in Schwabsberg/Rainau (TUB). Nach SCHNIZLEIN & FRICKHINGER (1848: 196) bei Bopfingen, Ellenberg, Neunheimer Heide/Ellwangen. Nach MARTENS & KEMMLER (1882, Teil 2: 172) bei Ellenberg. Nach KURTZ (1886) in feuchten Wiesen am Schafhof/Ellwangen. Nach SCHULTHEISS (1976) 1953 bei Birkenzell/Stödtlen. Hier stehen an der Oberfläche entkalkte Knollen- und Schwarzjuramergel und völlig kalkfreie Goldshöfer Sande an und tragen Magerweiden (oben beim Standort in pratis-ericetis). Wächst in den 1990er und 2000er Jahren nur mehr auf dem Kapf bei Trochtelfingen/Bopfingen in einer Magerweide, die auf Riesbreccie (GALL & al. 1977: Kartensignatur Xb und Erläuterungstext 115f.) aufliegt (!), welche Massen der Riesmeteorit hierher ins Kalkgebirge befördert hat; die nicht allzu große Fläche zeigen die kalkmeidenden Pflanzen an. Sie sprießen und blühen wie damals im September auf, nachdem die

Schafe die Heide verlassen haben. Aus dem Virngrund ist die Art verschwunden durch aufgegebene Beweidung der Neunheimer Heide, Bebauung (Sandberg), vermutlich auch Aufforstung der Standorte (Nordhang des Schönenbergs? Ellenberg?).

### **Potamogetonaceae**

***Potamogeton acutifolius*** – Spitzblättriges Laichkraut (Tafel 8a). LIT: *Potamogeton acutifolii* auf dem Braunen [Braunenberge/Aalen]. – Erstnachweis aus Ostwürttemberg. Fundort müssen Bohnerzgruben oder Hülben sein (oben beim Standort Bohnerzgruben und Hülben). Darin nicht mehr nachgewiesen, doch in Virngrundweiher: Nach KURTZ (1886: 74) in einem Weiherchen bei Adelmansfelden, nach KÖDER (1959) in BALTERS (2001: 125) in den Schlossweiher/Ellwangen, nach ROWECK & al. (1986) im Tiefweiher/Stödtlen. In Jahren 1998 und 1999 in Unterholzweiher/Wört und Schwarzlache/Wört (BALTERS 2001: 125), 2004 im Spitalhofweiher/Wört(!). Diese im Wald gelegene Himmelsweiher haben nach der Beschaffenheit des Regenwassers, das sie speist, und des Sandbodens, worauf sie stehen, kalkarmes, nährstoffarmes (nach OBERDORFER 1983: 102 in kalk- und nährstoffreichen Gewässern) und ziemlich klares Wasser.

***Potamogeton alpinus*** – Alpen-Laichkraut. LIT: *Potamogeton rufescens* auf dem Braunen. TUB: *Potamogeton rufescens* Schrad. ex. herb. Fröhlich [!] Ellwangen (unbekannter Schreiber). – In Verlängerung des Braunenbergs 1993 bis 2004 in Michelfelder Bohnerzgruben. Im Virngrund in Weiher am Fuß des Treppelbuck und Antoniusbuck bei Rindelbach/Ellwangen, der Eigenzeller Heide/Ellwangen und des Ebertsholzes bei Schönau/Ellwangen. Kalk- und nährstoffarme, klare, von Wald beschattete, kühle Gewässern im Gebiet der Feuersteinlehme (Michelfeld) und Keupersande.

***Potamogeton compressus*** – Flachstängeliges Laichkraut. LIT: *Potamogeton compressus* auf dem Braunen. – Herbarbelege Fröhlichs sind bisher nicht gefunden worden. Sein literarischer Nachweis sollte solange aus der Flora Baden-Württembergs wegbleiben gleich anderen unbelegten Angaben dieser kritischen Art (SEBALD & al. 1998a: 78).

***Potamogeton obtusifolius*** – Stumpfblättri-

ges Laichkraut. LIT: *Potamogeton obtusifolii* auf dem Braunen. KONL: *Potamogeton obtusifolius* Elvaci in rivulis. TUB: *Potamogeton gramineum* L. *P. obtusifolius* Roehl. flor. germ. L. in rivulo circa der Neumühle [der Prahlsche Karte der Fürstpropstei Ellwangen 1746, zur Karte UHLAND 1964: 21 = Bahnmühle/Ellwangen] Aug. 1811. TUB: *Potamogeton obtusifolius* M. K. L. in rivulo inter der Neumühle und Camerers Sägmühle [im Besitz dieses Ellwanger Rotgerbers nach Akten Aalen I 2191 T 95 = Glassägmühle/Ellwangen] Julio. TUB: *Potamogeton gramineum* L. *P. obtusifolius* Roehl. fl. g. L. in piscinis circa Mohrenstetten [Westhausen] Aug. 1811. – Standorte sind der gestaute, langsam dahinfließende Mühlbach Rotenbach bei und zwischen den beiden Mühlen (in rivulis) und Weiher unterhalb Mohrenstetten (in piscinis), deren durchstochene Dämme am Banzenbach noch sichtbar sind. Heute im Häseleweiher/Ellenberg und etwa zehn weiteren Virngrundweiher (VOGGESBERGER 1991, BALTERS 2001: 125, !). Das Wasser ist mesotroph, einen halben Meter durchsichtig, in der durchlichteten Zone fluten die Blätter unter der Wasseroberfläche.

***Potamogeton pectinatus*** – Kamm-Laichkraut. KONL: *Potamogeton pectinatus* Elvaci. TUB: *Potamogeton pectinatus* Smith. Flor. Dan. T. 186. MK. L. Elvaci in piscinis circa Rohstadt [Rattstadt/Ellwangen]. – Nach SCHAEBEL (1836) in Rastatt, nach KURTZ (1886:74) in vielen Weiher. In den 1980er und 1990er Jahren: Schneidheimer Sechta oberhalb bei Itzlingen/Bopfingen, Mühlkanal der Jagst bei Schwabsberg/Rainau (VOGGESBERGER 1991), Steinbruchteich zwischen Röhlingen und Rötlen/Ellwangen 1989, Fischbachstausee/Ellwangen und Jagstzell 1990, Herlingsweiher/Rosenberg 1991, Großleitersweiher zwischen Stocken und Keuerstadt/Ellwangen 1993, Mühlkanal der Jagst bei der Faulenmühle/Westhausen 1996, 1999, Schlierbachstausee unweit Rattstadt 1997, Dattelweiher östlich Gromberg/Lauchheim 1998 (BALTERS 2001: 124, Schlierbachsee!). Erscheint jahrweise in gestautem, langsam fließenden Fluss- und Bachwasser (Mühlenstau, Stau des Itzlinger Straßendurchlasses) und im stehenden Wasser von Weiher, Stauseen und Teichen. Das Wasser ist meso- bis eutroph.

**Potamogeton praelongus** – Langblättriges Laichkraut. LIT: *Potamogeton praelongae* auf dem Braunen. TUB: *P. praelongus* flor. dan. t. 1687. – Erstnachweis der arktischen, borealen und hochmontanen Art aus Baden-Württemberg. Fundort und Standort müssen Bohnergruben oder Hülben des bis zu 725 m hohen Brauenbergs sein (oben im allgemeinen Teil bei diesen Standorten). Der Tübinger Herbarbeleg ist ohne Fundort, zeigt aber, dass Frölich die Art kennt und richtig bestimmt. Bisher für Baden-Württemberg im 655 m hoch gelegenen Wuhrmühle-Weiher des württembergischen Allgäus sicher nachgewiesen (SEBALD & al. 1998a: 69).

**Potamogeton pusillus inklusive Potamogeton berchtoldii.** – Zwerg-Laichkraut. KONL: *Potamogeton pusillus* Elvaci. KONL: *Potamogeton pusillus* in fossis circa Westhausen Elvaci. – In fossis, also künstlichen Mühlgräben. Nach SCHABEL (1836) in Schleifhäusle/Ellwangen, wo es ehemalige Mühlen und Weiher gibt. Nach KURTZ (1886: 74) in Entwässerungsgräben von Wiesen, die früher Weiher gewesen sind. In den 1990er Jahren in mehreren Weihern, auch in jungen Sandgruben- und Biotopweihern (VOGGESBERGER 1991, BALTERS 2001: 125), welche die Art schnell besiedelt.

### Zannichelliaceae

**Zannichellia palustris** – Sumpf-Teichfaden. LIT: *Zannichellia pedunculata*. TUB: *Zannichellia pedunculata* Rchb. n. 1007 L. Elvaci. – Der Tübinger Beleg kann mit REICHENBACHS (1830: 24f., Nr. 1007, Tafel 760) zu kurzer Beschreibung und zu groben Abbildung nicht von *Zannichellia palustris* unterschieden werden, hat aber Fruchtstiellängen, wie sie Kleinsteuber (in SEBALD & al. 1998a: 93) für *Zannichellia pedunculata* Reichenbach angibt. *Zannichellia pedunculata* ist für TUTIN & al. (1980: 13) eine bloße Form von *Zannichellia palustris*. In die Variabilität dieser zuletzt genannten Art fügt sich Frölichs Tübinger Pflanze vollkommen ein, verglichen mit ihr zugeordneten südwestdeutschen Herbarpflanzen (TUB). Weitere Virngrundvorkommen: Nach SCHABEL (1834: 90) in fossis, also Mühlgräben, nach KURTZ (1886: 74) im Mühlweiher von Rotenbach/Ellwangen, nach HANEMANN (1924: 39) im Bach bei Schweighausen/Jagstzell, also im Rotbach

bei der Rotbachsägmühle, nach KÖDER (1959) in VOGGESBERGER (1991: 169, Tabelle 5) in den Schlossweihern/Ellwangen und im Straßenweiher/Ellenberg. Seit den 1960er Jahren nirgends mehr im Virngrund nachgewiesen aus unbekanntem Grund. Albvorkommen: Wächst reichlich in der Brenz (KAHNT & al. 1989), dieser Fluss vielfach von Mühlen gestaut und fast eine Stauseenkette bildend. Die Pflanzen erscheinen erstmals unterhalb des Auslaufs der Königsbronner Kläranlage in Itzelberg, dann in Massen unterhalb des Auslaufs der Heidenheimer Kläranlage in Schnaitheim (KAHNT & al. 1989: 105). Im Fluss Brenz ist *Zannichellia palustris* ein Kulturfolger wie viele vorhergehende Arten an anderen Orten.

### 4.2.2 Weitere Pflanzenarten

#### Flechten und Moospflanzen

*Cetraria islandica* – Islandflechte. LIT: Lichen islandicus Unterkochen. • *Cetraria sepincola* – Blattflechte. LIT: Lichen sepincola Unterkochen. • *Heterodermia speciosa* – Wimperflechte. LIT: Lichen speciosus Unterkochen. • *Peltigera venosa* – Aderflechte. LIT: Lichen venosus Unterkochen. • *Fontinalis antipyretica* – Brunnenmoos. LIT: Fontinalis antipyretica Unterkochen. TUB: Fontinalis antipyretica Web. & Mohr. L. Ellwangen ad ripas piscinarum im Fischteich [= Ellwanger Schlossweiher] Julio 1802. TUB: Aus Frölichs Herbarium 1822 Ellwangen Fischteich (Schrift Mohl).

#### Farnpflanzen

*Blechnum spicant* – Rippenfarn. LIT: Onoclea spicant Ellwanger Umgegend. • *Dryopteris dilatata* – Breitblättriger Dornfarn. LIT: Polypodium dilatatum Ellwanger Umgegend. KONL: Aspidium dilatatum Elvaci am Galgenberge Juli 1810. • *Dryopteris carthusiana* – Gewöhnlicher Dornfarn. LIT: Polypodium spinulosum. KONL: Aspidium spinulosum Elvaci in spongiosis udis beim Spitalwalde August 1809 [westlich Ellwangen bei Engelhardsweiler]. • *Equisetum hyemale* – Winter-Schachtelhalm. LIT: Equisetum hyemale. • *Equisetum fluviale* – Teich-Schachtelhalm. KONL: Equisetum limosum Elvaci. • *Equisetum telmateja* – Riesen-Schachtelhalm. LIT: Equisetum telmateja Ellwanger Umgegend. • *Gymnocarpium dryo-*

*pteris* – Eichenfarn. LIT: Polypodium dryopteris Ellwanger Umgegend. • *Gymnocarpium robertianum* – Ruprechtsfarn. KONL: Polypodium robertianum in alpestris montosis Gromberg circa Lauchheim 1809. KONL: Phegopteris robertiana ad rupes circa Stetten 1810 [Fuß des Grombergs]. • *Lycopodium annotinum* – Sprossender Bärlapp. LIT: Lycopodium annotinum Ellwanger Umgegend.. KONL: Lycopodium annotinum Elvaci in sylvis udis. • *Lycopodium clavatum* – Keulen-Bärlapp. KONL: Lycopodium clavatum Elvaci. • *Lycopodium selago* – Tannen-Bärlapp. LIT: Lycopodium selago Ellwanger Umgegend. • *Polypodium vulgare* – Gewöhnlicher Tüpfelfarn. LIT: Polypodium vulgare Ellwanger Umgegend. • *Polystichum aculeatum* – Gelappter Schildfarn. LIT: Polystichum aculeatum. • *Thelypteris limbosperma* – Berg-Lappenfarn. LIT: Polypodium oreopteris Ellwanger Umgegend. • *Thelypteris phegopteris* – Buchenfarn. LIT: Polypodium phegopteris Ellwanger Umgegend.

### Blütenpflanzen

*Acer platanoides* – Spitz-Ahorn. LIT: Acer platanoides Albuch. • *Acer pseudoplatanus* – Berg-Ahorn. LIT: Acer pseudoplatanus Albuch, Unterkochen. • *Acinos arvensis* – Stein-Quendel. KONL: Acinos vulgaris in montibus apricis circa Bopfingen. • *Actaea spicata* – Christophskraut. LIT: Actaea spicata. • *Agrostis canina* – Hunds-Straußgras. LIT: Trichodium caninum Schrader Elvaci. • *Agrostis stolonifera* – Weißes Straußgras oder Agrostis gigantea – Großes Straußgras. LIT: Agrostis alba. • *Ajuga chamaepitys* – Gelber Günsel. KONL: Ajuga chamaepitys in agris montanis circa Heidenheim Jun. 1826. • *Ajuga genevensis* – Genfer Günsel. KONL: Ajuga genevensis adversu des Braunen [in Richtung Braunenbergr über Wasseralfingen]. • *Allium ursinum* – Bär-Lauch, Albuch. LIT: Allium ursinum. • *Alocepus aequalis* – Roter Fuchsschwanz. LIT: Alocepus fulvus. • *Anchusa officinalis* – Gemeine Ochsenzunge. KONL : Anchusa leptophylla Elvaci. • *Anemone ranunculoides* – Gelbes Windröschen. LIT: Anemone ranunculoides Albuch. • *Anthemis tinctoria* – Färber-Hundskamille. LIT: Anthemis tinctoria Albuch. • *Anthericum ramosum* – Ästige Graslilie. LIT: Anthericum ramosum.

in m[onte] Ipf August 1835 [bei Bopfingen]. • *Aquilegia vulgaris* – Gewöhnliche Akelei. LIT: Aquilegia vulgaris. • *Arabis glabra* – Turmkraut. LIT: Turritis glabra Albuch. • *Arabis sagittata* – Pfeilblättrige Gänsekresse. KONL: Arabis sagittata in montosis Saxenberg Jun. 1817 [bei Bopfingen]. • *Asperula cynanchia* – Hügelmeister. LIT: Asperula cynanchia. • *Aster amellus* – Kalk-Aster. LIT: Aster amellus Albuch. • *Astragalus cicer* – Kicher-Tragant. LIT: Astragalus cicer Albuch. • *Avena strigosa* – Sandhafer. KONL: Avena strigosa Elvaci inter segetes 1808 [ist eine Kulturpflanze]. • *Berula erecta* – Aufrechter Merk. LIT: Sium angustifolium. • *Brachypodium sylvaticum* – Wald-Zwenke. KONL: Brachypodium sylvaticum Unterkochen ad fontem Kocher Julio 1815 [Quelle des Weißen Kochers]. KONL: Brachypodium sylvaticum ad fon. Kocher prope Unterkochen. • *Bromus secalinus* – Roggen-Trespe. LIT: Bromus velutinus. KONL: Bromus velutinus Elvaci inter segetes. KONL: Bromus secalinus Elvaci. KONL : Bromus multiflorus Smith Elvaci. • *Bromus arvensis* – Acker-Trespe. LIT: Bromus arvensis. KONL: Bromus arvensis Elvaci. • *Bromus erectus* – Aufrechte Trespe. LIT: Festuca montana. • *Bromus inermis* – Unbewehrte Trespe. LIT: Festuca inermis. • *Buphtalmum salicifolium* – Ochsenauge. LIT: Buphtalmum salicifolium. • *Bupleurum longifolium* – Langblättriges Hasenohr. KONL: Bupleurum longifolium Cromberg [Gromberg] circa Lauchheim 1810. • *Bupleurum rotundifolium* – Acker-Hasenohr. LIT: Bupleurum perfoliatum Albuch. • *Butomus umbellatus* – Schwanenblume. LIT: Butomus umbellatus Lauchheim. KONL: Butomus umbellatus Elvaci. • *Cardamine bulbifera* – Zwiebel-Zahnwurz. LIT: Dentaria bulbifera auf dem Braunen [über Wasseralfingen bei Aalen]. • *Cardamine impatiens* – Springschaumkraut. LIT: Cardamine impatiens Unterkochen. • *Carduus acanthoides* – Weg-Distel. LIT: Carduus acanthoides. TUB: Carduus acanthoides W. Jacq. austr. opt. L. Elvaci in aggeribus [Steinhaufen]. • *Carduus crispus* – Krause Distel. LIT: Carduus crispus. • *Carduus nutans* – Nickende Distel. KONL: Carduus nutans Elvaci 1807. • *Carex canescens* – Grausegge. KONL: Carex curta Elvaci 1800. • *Carex disticha* – Zweizeilige Segge. LIT: Carex intermedia Bühlertann. • *Carex elongata* – Walzen-

Segge. KONL zwei Belege: *Carex elongata* Elvaci. • *Carex cespitosa* – Rasen-Segge. LIT: *Carex cespitosa*. KONL: *Carex cespitosa* Elvaci in sylvaticis udis Spitalwald [westlich Ellwangen bei Engelhardsweiler]. • *Carex paniculata* – Rispen-Segge. KONL: *Carex paniculata* Elvaci bei der Glasschleifmühle [Rosenberg?] Mai 1808. • *Carex pendula* – Hänge-Segge. LIT: *Carex pendula*. • *Carex pilulifera* – Pillen-Segge. LIT: *Carex pilulifera*. KONL: *Carex pilulifera* Elvaci. • *Carex pulicaris* – Floh-Segge. LIT: *Carex pulicaris* Ellwanger Umgegend, Leiterleshof [Eggenrot bei Ellwangen]. • *Carex umbrosa* – Schatten-Segge. LIT: *Carex longifolia* Ellwanger Umgegend. • *Carex viridula* – Kleine Gelbsegge. KONL: *Carex oederi* in inundatis graminosis circa Giengen Jun. 1809. • *Carex vulpina* – Echte Fuchssegge. KONL: *Carex vulpina* Elvaci. • *Centaurea montana* – Berg-Flockenblume. LIT: *Centaurea montana* Albuch, Unterkochen. KONL: *Centaurea montana* in montosis Aufhausen [bei Bopfingen]. • *Centaurea phrygia* – Perücken-Flockenblume. LIT: *Centaurea phrygia* Albuch. KONL: *Centaurea phrygea* ad colliculos [Hügelchen] inter Lindenhof et Neumühle [Bahnmühle bei Eggenrot/Ellwangen]. • *Cephalanthera damasonium* – Weißes Waldvögelein. LIT: *Epipactis pallens* Albuch, Unterkochen. KONL: *Epipactis pallens* W. L. Wasseralfingen auf dem Braunen Jun. 1808. • *Cerastium glomeratum* – Knäuel-Hornkraut. KONL: *Cerastium viscosum* Elvaci ad vias [an Wegen] 1835. • *Chaenorhinum minus* – Kleines Leinkraut. KONL: *Antirrhinum minus*/Linaria minor/*Chaenorhinum minus* Elvaci. • *Chaerophyllum temulum* – Taumel-Lolch. KONL: *Chaerophyllum temulum* Elvaci Bronnen [bei Neuler]. • *Chrysosplenium oppositifolium* – Gegenblättriges Milzkraut. LIT: *Chrysosplenium oppositifolium*. KONL: *Chrysosplenium oppositifolium* Elvaci ad ... [?]. • *Circaea alpina* – Alpen-Hexenkraut. LIT: *Circaea alpina*. • *Circaea intermedia* – Mittleres Hexenkraut. LIT: *Circaea intermedia* Lauchheim. KONL: *Circaea xintermedia* Elvaci Julio 1808. • *Cirsium eriophorum* – Wollige Kratzdistel. LIT: *Cirsium eriophorum*. • *Cirsium rivulare* – Bach-Kratzdistel. LIT: *Cirsium rivulare* Albuch. KONL: *Cirsium rivulare* Elvaci in pratis. • *Convallaria majalis* – Maiglöckchen. LIT: *Convallaria majalis*. • *Conyza canadensis* – Kanadi-

sches Berufkraut. LIT: *Erigeron canadense*. KONL: *Erigeron canadensis* Comburgi [Comburg bei Schwäbisch Hall] in ruderalis. • *Crepis alpestris* – Alpen-Pippau. LIT: *Crepis alpestris* Albuch, Lauchheim. KONL: *Hieracium alpestre* Himmelreich circa Aufhausen 19. Juli 1817 [bei Bopfingen]. KONL: *Hieracium alpestre* ad versuras agrorum ... [?] Heidenheimii 24. Jun. 1825. KONL: *Hieracium alpestre* ex m[onte] calc[areo] Elvaci [von einem Kalkberg Ellwangers]. KONL: *Lectum* in m. Galgenberg circa Bopfingen et ex horto cultura. KONL: *Neresheim*. KONL: *Hieracium alpestre* ad viam regiam circa Herbrechtingen. • *Crepis mollis* – Weichhaariger Pippau. LIT: *Crepis mollis* Ellwanger Umgegend. KONL: *Hieracium molle* in pratis montanis ad arcem Röhlen [Burg Röhlen bei Röhlingen/Ellwangen] Jun. 1808. KONL: *Hieracium molle* in pratis humidis circa Koenigsbronn Jun. 1809. • *Crepis paludosa* – Sumpf-Pippau. LIT: *Hieracium paludosus* Lauchheim. KONL: *Crepis paludosa* Elvaci. • *Crepis praemorsa* – Abbiß-Pippau. KONL: *Hieracium praemorsum* bei Dischingen. • *Danthonia decumbens* – Dreizahn. LIT: *Triodia procumbens* Lauchheim. • *Digitaria ischaemum* – Faden-Fingerhirse. LIT: *Digitaria humifusa*. • *Dipsacus pilosus* – Behaarte Karde. LIT: *Dipsacus pilosus* Elvaci am Schlossberge [Schloss Ellwangen]. • *Epipactis atrorubens* – Braunrote Stendelwurz. LIT: *Epipactis rubens* Unterkochen. • *Eriophorum latifolium* – Breitblättriges Wollgras. LIT: *Eriophorum latifolium* Elvaci. • *Erysimum cheiranthoides* – Acker-Schöterich. LIT: *Erysimum cheiranthus*. • *Euphorbia amygdaloides* – Mandel-Wolfsmilch. LIT: *Euphorbia sylvatica* Albuch. • *Euphorbia exigua* – Kleine Wolfsmilch. LIT: *Euphorbia exigua*. • *Falcaria vulgaris* – Sichelöhre. LIT: *Tulensia rivini*. • *Festuca altissima* – Wald-Schwingel. LIT: *Festuca sylvatica* Lauchheim. TUB: *Festuca sylvatica* Schrad. F. calamaria Host Gr. 4 t. 60 opt. Smith angl. F. sylvatica Host Gr. 2 t. 78 L. Elvai in sylvis montosis umbrosis. • *Festuca arundinacea* – Rohr-Schwingel. LIT: *Festuca arundinacea*. • *Festuca gigantea* – Riesen-Schwingel. LIT: *Festuca gigantea*. TUB: *Bromus giganteus* Host Gr. 1 t. 6 opt. = *Festuca gigantea* MK. Elvai. • *Festuca guestfalica* – Harter Schafschwingel. KONL: *Festuca duriuscula* Elvaci. • *Festuca heterophylla* – Ver-

schiedenblättriger Schwingel. LIT: Festuca heterophylla. • *Festuca ovina* – Schaf-Schwingel. TUB: Festuca ovina  $\gamma$  villosa L. Elvaci. [Varietät mit behaarten Deckspelzen]. • *Fraxinus excelsior* – Gewöhnliche Esche. LIT: Fraxinus excelsior Albuch, Unterkochen. KONL: Fraxinus excelsior im Ries. • *Gagea lutea* – Wald-Gelbstern. KONL: Gagea persoonii Elvaci. • *Gagea villosa* – Acker-Gelbstern. KONL: Ornithogalum arvense MK Elvaci. • *Galeopsis pubescens* – Weicher Hohlzahn. KONL: Galeopsis pubescens in agris circa Hüttlingen et Saverwang [bei Rainau]. KONL: Galeopsis pubescens inter segetes Elvaci. • *Galium album* – Weißes Labkraut. LIT: Galium erectum Unterkochen. KONL: Galium erectum Elvaci in coll. graminis. KONL: Galium erectum Elvaci in paludosis. KONL: Galium scabrum Elvaci in montosis apricis. Jacq. T. 422 exacte hoc specimen refert. KONL: Galium scabrum W. Jacq. T. 422 opt. Elvaci. • *Galium boreale* – Nordisches Labkraut. LIT: Galium boreale Albuch. KONL: Galium boreale in monte Saxenberg ... [?] procul ob Aufhausen [bei Bopfingen]. • *Galium palustre* – Sumpf-Labkraut. LIT: Galium palustre Unterkochen. KONL: Galium palustre Elvaci in paludosis. KONL: Galium palustre Elvaci. • *Galium pumilum* – Niedriges Labkraut. KONL: Galium sylvestre in m. Langert circa Aalen 16. Jun. 1821. KONL: Galium sylvestre Elvaci. • *Galium tricornutum* – Dreihörniges Labkraut. LIT: Galium tricorne Unterkochen. KONL: Galium tricorne circa Wasseralfingen ad pedom montis Braunen [Fuß des Braunenbergs]. • *Genista germanica* – Deutscher Ginster. LIT: Genista germanica. • *Genista sagittalis* – Flügel-Ginster. LIT: Genista sagittalis. • *Gentianella germanica* – Deutscher Enzian. KONL: Gentiana germanica Elvaci 1808. KONL: Gentiana germanica in pratis siccis circa Rötlen [bei Ellwangen] Sept. 1809. KONL: Gentiana germanica circa Dischingen Aug. 1809. KONL: Gentiana germanica Elvaci im Fuggerschen Hölzle [zwischen Saverwang und Schwenningen, oben bei Botrychium multifidum] 1818. • *Geranium sanguineum* – Blut-Storchschnabel. LIT: Geranium sanguineum Albuch. KONL: Geranium sanguineum Wasseralfingen auf dem Braunen [Braunenberg] Jun. 1808. • *Glyceria maxima* – Großer Wasserschwaden. LIT: Glyzeria

spectabilis. • *Groenlandia densa* – Dichtblättriges Laichkraut. KONL: Potamogeton densus Elvaci circa Westhausen fossis profundis aquae [tiefe Wassergräben]. • *Helleborus foetidus* – Stinkende Nieswurz. LIT: Heleborus foetidus Albuch. • *Hepatica nobilis* – Leberblümchen. LIT: Hepatica nobilis Albuch. • *Hieracium cymosum* – Trugdoldiges Habichtskraut. LIT: Hieracium cymosum. KONL: Hieracium cymosum ad margines agrogrum [Ackerränder] circa Aufhausen 19. Jun. 1817. KONL: Hieracium cymosum in collibus [Hügel] Aufhausen 23. Jun. 1823. KONL: Hieracium cymosum in collibus apricis circa Utzmemmingen. TUB: H. cymosum L. Aufhausen. • *Hieracium laevigatum* – Glattes Habichtskraut. LIT: Hieracium laevigatum. • *Hieracium murorum* – Wald-Habichtskraut. LIT: Hieracium sylvestre. • *Hieracium praealtum* – Hohes Habichtskraut. LIT: Hieracium praealtum Albuch, Lauchheim. • *Hippuris vulgaris* – Tannenwedel. LIT: Hippuris vulgaris. • *Holcus mollis* – Weiches Honiggras. LIT: Holcus mollis. • *Hypericum humifusum* – Niederliegendes Johanniskraut. LIT: Hypericum humifusum Stödtlen. • *Hypericum maculatum* – Geflecktes Johanniskraut. LIT: Hypericum dubium Elvaci. • *Hypericum pulchrum* – Schönes Johanniskraut. LIT: Hypericum pulchrum Albuch. • *Inula salicina* – Weiden Alant. LIT: Inula salicifolia. KONL: Inula salicina Saxenberg [Sachsenberg bei Aufhausen] Jun. 1817. KONL: Inula salicina in monte rostro Braunen. • *Isolepis setacea* – Borsten-Moorbinse. LIT: Scirpus setaceus. • *Kickxia spuria* – Eiblätriges Tännelkraut. LIT: Antirrhinum spurium. Limosella spurium  $\beta$  peloria [Form mit radiärer Gipfelblüte]. KONL: Linaria spuria Elvaci inter segetes an der Neunheimer Heide [bei Ellwangen] September 1811. • *Lamium maculatum* – Gefleckte Taubnessel. LIT: Lamium maculatum. KONL: Lamium rugosum Rchb. Elvaci. • *Laserpitium latifolium* – Breitblättriges Laserkraut. LIT: Laserpitium asperum. KONL: Laserpitium latifolium  $\beta$  asperum DC. Kraezthal [Krätzenthal bei Neresheim] August 1835. • *Lathyrus latifolius* – Breitblättrige Platterbse. LIT: Lathyrus latifolius. TUB: Lathyrus latifolius L. Elvaci. • *Lathyrus niger* – Schwarze Platterbse. LIT: Orobus niger Albuch, Lauchheim, Unterkochen. KONL: Orobus niger in montosis asperis Saxenberg [Sachsenberg]

circa Aufhausen [Bopfingen] Jun. 1817. KONL: Saxenberg circa Aufhausen. • *Lathyrus sylvestris* – Wald-Platterbse. LIT: Lathyrus sylvestris. • *Lathyrus tuberosus* – Knollen-Platterbse. LIT: Lathyrus tuberosus. • *Lilium martagon* – Türkenbund-Lilie. LIT: Lilium martagon Albuch. • *Lunaria rediviva* – Ausdauerndes Silberblatt. LIT: Lunaria rediviva Albuch, Unterkochen. KONL: Lunaria rediviva Elvací. KONL: Lunaria rediviva in dumetis rupestris Tierstein [über der Egerquelle bei Aufhausen/Bopfingen] 19. Juni 1817. • *Melica ciliata* – Wimper-Perlgras. LIT: Melica bauhini Unterkochen. LIT: Melica ciliata. • *Melittis melisophyllum* – Immenblatt. LIT: Melittis melisophyllum. Oberkochen. KONL: M[elittis] grandiflora Rchb. ic. t. 242 opt. L. in montosis Langert circa Aalen Jun. 1824. • *Mentha* × *verticillata* = *Mentha aquatica* × *Mentha arvensis* – Wirtel-Minze. LIT: Mentha paludosa. • *Mentha aquatica* – Wasser-Minze. LIT: Mentha aquatica. • *Monotropa hypopitys* – Fichtenspargel. LIT: Monotropa hypopitys Unterkochen. • *Muscari botryoides* – Kleine Traubenhyazinthe. KONL: Muscari botryoides in pratis montanis circa Lauterburg [über Essingen] Mai 1818. • *Myosotis scorpioides* – Lockerblütiges Vergißmeinnicht. LIT: Myosotis laxiflora. KONL: Myosotis laxiflora Elvací in pratis udis. • *Myosurus minimus* – Mäuseschwanz. LIT: Myosurus minimus. Ellwanger Umgegend. • *Myriophyllum spicatum* – Ähriges Tausendblatt. LIT: Myriophyllum spicatum. TUB: Myriophyllum spicatum W. L. Elvací in fluvio Jagst. • *Nepeta cataria* – Echte Katzenminze. LIT: Nepeta cataria. • *Oenanthe aquatica* – Großer Wasserfenchel. LIT: Oenanthe phellandrium. • *Onobrychis viciifolia* – Futter-Esparsette. LIT: Hedysarum onobrychis Albuch, Lauchheim. • *Orchis mascula* – Männliches Knabenkraut. LIT: Orchis mascula Ellwanger Umgegend. • *Orchis militaris* – Helm-Knabenkraut. LIT: Orchis militaris. LIT: Orchis cinerea Albuch. • *Orthilia secunda* – Nickendes Wintergrün. KONL: Pyrola secunda Elvací. • *Persicaria dubia* – Milder Knöterich. KONL: Polygonum mite Elvací. • *Petasites hybridus* – Rote Pestwurz. LIT: Tussilago petasites. • *Peucedanum cervaria* – Hirschwurz. LIT: Peucedanum cervaria. • *Phleum phleoides* – Glanz-Lieschgras. LIT: Phleum boehmeri. KONL: Phleum boehmeri Elvací. • *Physalis alkekengi* –

Judenkirsche. LIT: Physalis alkekengi. • *Phyteuma spicatum* – Ährige Teufelskralle. LIT: Phyteuma spicata Lauchheim. • *Picris hieracoides* – Gewöhnliches Bitterkraut. LIT: Crepis hieracoides Albuch. LIT: Picris hieracoides Albuch. • *Pinguicula vulgaris* – Gewöhnliches Fettkraut. LIT: Pinguicula vulgaris L. Ellwanger Umgegend. • *Plantago major* – Großer Wegerich. LIT: Plantago major [L.]. LIT: Plantago minima [DC]. • *Poa chaixii* – Wald-Rispengras. LIT: Poa sudetica Albuch, Unterkochen, Lauchheim. KONL: Poa sudetica inter fagos [zwischen Buchen] in Monte Rosenstein [bei Heubach] Jun. 1819. • *Poa nemoralis* – Hain-Rispengras. LIT: Poa nemoralis. • *Poa palustris* – Sumpf-Rispengras. LIT: Poa serotina. TUB: Poa palustris L./serotina Gaud./fertilis Host bei Dischingen am Herdtfeld von Frölich (unbekannter Schreiber). KONL: Poa fertilis Elvací ad piscinam Rendelbach [Rindelbacher Weiher/Ellwangen] 1813. • *Polygonatum odoratum* – Salomonssiegel. LIT: Convallaria polygonatum Albuch. • *Polygonatum verticillatum* – Quirlblättrige Weißwurz. LIT: Convallaria verticillata. • *Potentilla sterilis* – Erdbeer-Fingerkraut – LIT: Fragaria sterilis. • *Potentilla argentea* – Silber-Fingerkraut. LIT: Potentilla argentea. • *Prenanthes purpurea* – Hasenlattich. LIT: Prenanthes purpurea Unterkochen, Albuch. KONL: Prenanthes purpurea in silva caedua [Hochwald] circa Mohrenstetten August 1811. • *Pulsatilla vulgaris* – Gewöhnliche Küchenschelle. LIT: Anemone pulsatilla Albuch. • *Pyrola minor* – Kleines Wintergrün. KONL: Pyrola minor in silvis caeduis [Hochwäldern] Zöbingen. • *Ranunculus arvensis* – Acker-Hahnenfuß. KONL: Ranunculus arvensis Elvací. • *Ranunculus lanuginosus* – Wolliger Hahnenfuß. LIT: Ranunculus lanuginosus. KONL: Ranunculus lanuginosus Elvací in sylvis Lippach [bei Westhausen]. • *Ranunculus lingua* – Zungen-Hahnenfuß. LIT: Ranunculus lingua. • *Ranunculus sceleratus* – Gift-Hahnenfuß. LIT: Ranunculus sceleratus. • *Rosa gallica* – Essig-Rose. KONL: Rosa pumila L. inter segetes circa Heisterhofen [Haisterhofen bei Röhlingen/Ellwangen] Julio 1811. • *Rubus saxatilis* – Steinbeere. LIT: Rubus saxatilis Albuch, Lauchheim. KONL: Rubus saxatilis monte Rosenstein [bei Heubach]. • *Rumex conglomeratus* – Knäuel-Ampfer. LIT: Rumex conglom-

meratus. • *Rumex maritimus* – Strand-Ampfer. LIT: Rumex maritimus. TUB: Rumex maritimus L. Elvaci 1800. • *Rumex obtusifolius* – Stumpfblatt-Ampfer. KONL: Rumex obtusifolius Elvaci. • *Saponaria officinalis* – Gewöhnliches Seifenkraut. LIT: Saponaria officinalis Albuch. • *Scorzonera humilis* – Niedrige Schwarzwurzel. LIT: Scorzonera humilis. • *Securigera varia* – Bunte Kronwicke. LIT: Coronilla varia Unterkochen. • *Sedum sexangulare* – Milder Mauerpfeffer. Sedum sexangulare. • *Sedum telephium* agg. – Artengruppe Purpur-Fetthenne. KONL: Sedum fabaria in rup. cal. Neresheim Grätzthal [Krätzenthal] 1835. • *Senecio ovatus* – Fuchssches Greiskraut. LIT: Senecio saracenicus Albuch. • *Setaria pumila* – Rote Borstenhirse. LIT: Panicum glaucum. • *Sorbus × semipinnata* = *Sorbus aucuparia* × *Sorbus aria* – Bastard-Vogelkirsche. LIT: Crataegus hybrida Unterkochen. • *Stachys annua* – Einjähriger Ziest. LIT: Stachys annua Albuch. • *Stachys germanica* – Deutscher Ziest. LIT: Stachys germanica Albuch. KONL: Stachys germanica ad viam regiam [königliche Straße] inter Hofen et Wasseralfingen [bei Aalen] August 1809. • *Stachys recta* – Aufrechter Ziest. LIT: Stachys recta. • *Tanacetum corymbosum* – Straußblütige Wucherblume. LIT: *Chrysanthemum corymbosum*. • *Taxus baccata* – Eibe. LIT: Taxus baccata Albuch, auf dem Braunen [Braunen-berg über Wasseralfingen/Aalen]. KONL: Taxus baccata Wasseralfingen. • *Teucrium chamaedrys* – Edel-Gamander. LIT: Teucrium chamaedrys. KONL: Teucrium chamaedrys monte Ipf [bei Bopfingen] August 1811. • *Thalictrum aquilegifolium* – Akeleiblättrige Wiesenraute. LIT: Thalictrum aquilegifolium auf dem Braunen [Braunen-berg über Wasseralfingen/Aalen]. KONL: Thalictrum aquilegifolium im Kraetzthal [Krätzenthal bei Neresheim] Aug. 1809. • *Thesium bavarum* – Berg-Leinblatt. LIT: Thesium montanum Albuch. KONL: Thesium montanum in montosis asperis circa Unterkochen. • *Thlaspi perfoliatum* – Stängelumfassendes Hellerkraut. LIT: Thlaspi perfoliatum Aalen, Unterkochen. • *Trifolium incarnatum* – Inkarnat-Klee. LIT: Trifolium incarnatum. • *Trifolium medium* – Mittlerer Klee. LIT: Trifolium medium. • *Trifolium rubens* – Purpur-Klee. LIT: Trifolium rubens Albuch. • *Typha angustifolia* – Schmalblättriger Rohrkolben. LIT: Typha angustifolia. • *Ulmus*

*minor* – Feld-Ulme. LIT: Ulmus campestris [L.]. LIT: Ulmus vulgaris [Pallas] Unterkochen. • *Verbascum phlomoides* – Windblumen-Königskerze. KONL: Verbascum phlomoides Elvaci. • *Verbascum thapsus* – Kleinblütige Königskerze. KONL: Verbascum montanum Schrader Elvaci. • *Veronica agrestis* – Acker-Ehrenpreis. KONL: Veronica agrestis Elvaci • *Veronica montana* – Berg-Ehrenpreis. LIT: Veronica montana L. Ellwanger Umgegend. KONL: Veronica montana Elvaci in sylvis udis. • *Veronica polita* – Glänzender Ehrenpreis. KONL: Veronica polita Elvaci inter segetes. • *Veronica scutellata* – Schild-Ehrenpreis. KONL: Veronica scutellata Elvaci. KONL: Veronica scutellata in silvis udis Zöbingen [bei Unterschneidheim] 1816. • *Veronica scutellata* var. *pilosa* – Schild-Ehrenpreis, behaarte Variante. LIT: Veronica scutellata β parmularia [Poiteau & Turpin] Unterkochen. • *Veronica teucrium* – Großer Ehrenpreis. LIT: Veronica teucrium L. KONL: [Ohne Frölichschen Artnamen] circa Heidenheim Jun. 1826. Veronica austriaca subspec. dentata. (Schreiber des Belegbogens, doch Veronica teucrium). KONL: [Ohne Frölichschen Artnamen] in collibus apricis circa Zipplingen Jun. 1826. Veronica austriaca subspec. dentata. (Schreiber des Belegbogens, ebenfalls Veronica teucrium). • *Vicia angustifolia* – Schmalblättrige Wicke. LIT: Vicia angustifolia. KONL: Vicia angustifolia Elvaci inter segetes. KONL: Vicia angustifolia Elvaci. • *Vicia dumetorum* – Hecken-Wicke. LIT: Vicia dumetorum. • *Vicia pisiformis* – Erbsen-Wicke Albuch. LIT: Vicia pisiformis. • *Vicia sylvatica* – Wald-Wicke. LIT: Vicia sylvatica. • *Vicia tenuifolia* – Dünablättrige Wicke. LIT: Vicia tenuifolia Albuch. KONL: Vicia tenuifolia im Paradies circa Aufhausen Julio 1815. KONL: Vicia tenuifolia in valle Himmelreich [Wo?] Jun. 1818. • *Viola canina* – Hunds-Veilchen. KONL: Viola canina in sepibus umbrosis Rothenbach [Rotenbach bei Ellwangen]. KONL: Viola canina Elvaci. • *Viola mirabilis* – Wunder-Veilchen. KONL: Viola mirabilis in sylvis asperis montosis Cromberg [Gromberg bei Lauchheim]. • *Viola palustris* – Sumpf-Veilchen. KONL: Viola palustris circa dem Lindenhof [bei Eggenroth und wohl im Tal des Rotenbachs]. Unzuordenbare Arten. LIT: *Fragaria villosa* Oberkochen. • LIT: *Lythrum squamosum* [squamosum?].

## 5 Würdigung

„*Scientia historiae naturalis praxeos medicae summum adminiculum. Eadem medicum ornat nobilitat ac reipublicae utilissimum reddit.*“

Die Kenntnis der Naturgeschichte ist die größte Hilfe des praktischen Arztes. Sie schmückt und adelt ihn und gibt dem Gemeinwesen den höchsten Nutzen zurück.

JOSEF ALOYS FRÖLICH (1796a: 142), die erste These seiner Dissertation *De Gentiana*.

Frölich legt viele ostwürttembergische Pflanzen in seine Herbarien nieder und erbringt mit den Originalpflanzen den unzweifelhaften Nachweis ihres Vorkommens. Seine Sammlungen und Manuskripte zeigen, welchen Blick er für „seltene“ Pflanzenarten hat. Damit erforscht er über Pflanzen hinaus Eingeweidewürmer, Käfer und Schmetterlinge und sagt in einem Brief vom 26. März 1828 (Uppsala) seinem Esslinger Kollegen Ernst Gottlieb Steudel: „Seit ein paar Monaten bin ich gezwungener Weise Lepidopterologe geworden, weil mein Sohn zu faul war, seine inaug. diss. selbst zu schreiben.“ Ist Faulheit der wirkliche Grund, warum sich der Sohn versagt und der Vater für die Doktorarbeit des Sohnes Franz FRÖLICH (1828) über zweihundert württembergische Kleinschmetterlinge beschreibt? Erblickt der Sohn so wie der Vater die Formenvielfalt des Lebens, woraus sich Freude und Fleiß von Naturforschern erst ergeben? Dem Vater sagt der österreichische Botaniker Franz Xaver Wulfen in einem Brief vom 23. Oktober 1792 (Nürnberg): „Ihr außerordentlicher Fleiß, und Ihr scharfes Aug sind mir zu Genüge bekannt.“ Daraus schöpft Frölich eine Kenntnis an tausenden von Pflanzen- und Tierarten, die nach ihm wohl kein ostwürttembergischer Naturforscher mehr erreicht, und verkörpert nach dem berühmten ROBERT LAUTENBORN (1938: 402) noch einmal die ganze Vielseitigkeit der Naturforscher aus der Schule Linnés. In heutigen ökologischen Zeiten, da ganzheitliche Naturbetrachtungen und damit breitere Artenkenntnis wieder verlangt werden, wäre Frölich der beste Ökologe. Diesen Vergleich auch so verschiedener Zeiten halte ich für zulässig, wirkt doch Frölichs eigenes Werk und das seiner botanischen Schüler im Fortleben der ostwürttembergischen Flora bis in heutige Tage weiter. Bewundern muss

man, wie er seine naturkundlichen Forschungen mit seinem Arztberuf verbindet. Dass die Kenntnis der Natur, der die Pflanzenwelt angehört, die größte Hilfe des praktischen Arztes ist, ist Frölichs feste Überzeugung! Epidemien, welche in der ganzen Schärfe damaliger Zeit über das Land hereinbrechen, tritt Josef Aloys Frölich als Archiater, das ist der Erste der Ärzteschaft, mutig entgegen und stellt über gewöhnliche Präservationsmittel Heiterkeit des Geistes und Verbannung der Furcht (Ludwigsburg D 1 BÜ 470b). Sie durchstrahlen auch das ganze botanische Werk dieses schwäbischen Arztes und Naturforschers.

## 6 Literatur

- ACKERMANN, H. [1994]: Die Gemeinde nach dem 2. Weltkrieg. – In: ACKERMANN, H. (Hrsg.), Rosenberg. Geschichte und Kultur einer Gemeinde im Virngrund: 55-129; Schwabenverlag, Ellwangen.
- ADAM, K.D. 1997: Von frühen Erforschern des Eiszeitalters im süddeutschen Raum. Eine Gedenkschrift zum 50. Todestag von Albrecht Penk am 7. März 1995. – Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg 153: 23-129.
- ADLER, W., OSWALD, K. & FISCHER, R. 1994: Exkursionsflora von Österreich. Bestimmungsbuch für alle in Österreich wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung. – 1082 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- AHLES 1873: Nekrolog des Professor Dr. Hugo v. Mohl. – Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg 29: 41-65; Stuttgart.
- ALEKSEJEW, P. 1982: Beiträge zur Flora der Ostalb. – Unicornis 2 (1): 26-36; Schwäbisch Gmünd.
- ANGERBAUER, W. 1996: Die Amtsvorsteher der Oberämter, Bezirksämter und Landratsämter in Baden-Württemberg 1810 bis 1972. – 608 S.; Theiss, Stuttgart.
- ANONYMUS 1911: Die Toten des Jahres 1910. Karl Kurtz. – Ellwanger Jahrbuch 2: 71-72 mit Bildnis.
- ANONYMUS DR. (o. J. [etwa 1920 bis 1930]): Unseres Generals Großvater [= Andreas Schabel], 2 gedruckte Seiten. – [Wohl Privatdruck.]
- ANONYMUS HR. [sicher HACKER, O.] 1914: Christine Kuß. – Ellwanger Jahrbuch 4: 70-73.
- ATTMANSPACHER, W. 1981: 200 Jahre meteorologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg 1781-1980. Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 155. – 84 S. + Zahlentabellen im Anhang; Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main.

- AYMONIN, G. 1988 : Der Garten von Eichstätt Hortus Eystettensis. Das große Herbarium des Basilius Besler von 1613. Mit einem Vorwort von Dieter Vogellehner und botanischen Erläuterungen von Gérard G. Aymonin. – 367 Tafeln [aus Beslers Werk in farbigen Nachdruck, sonst unpaginiert]; Schirmer/Mosel, München.
- BAC, F. 1919: Souvenirs d' Exil. La Fin de la vieille Allemagne. – 306 S.; Plon-Nourrit, Paris.
- BACH, H. & FRAAS, O. 1867, 1871: Begleitworte zur geognostischen Spezialkarte von Württemberg. Atlasblatt Ellwangen mit den Umgebungen von Crailsheim, Vellberg usw. Aufgenommen von H. Bach 1867, beschrieben von O. Fraas 1871. – 23 S. + 1 Karte; Kleeblatt & Hopphan, Stuttgart.
- BÄCHER, E., HELD, L., MATHIS, H.P. & WALSER, B. 1995: Katalog. – In: NAPOLEON-MUSEUM-ARENENBERG (Hrsg.), Arenenberg der Dichter und Maler: 193-239; Napoleon-Museum-Arenenberg, Arenenberg.
- BALTERS, H. 1993: Inventar des „Herbariums des Johann Baptist Rathgeb. – 96 S. Typoskript; Herbarium der Universität Tübingen.
- BALTERS, H. 2001: Flora des Gebiets um obere Jagst, Bühler und Rotach und der nördlichen Alb und des Riesrands. – 170 S. Typoskript; Verlag des Verfassers, Westhausen.
- BALTERS, H., KORNAKER, M. & OCKERT, W. 1996: Die Verbreitung von *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. im Ostalbkreis (Baden-Württemberg), – Jour. Europ. Orch. 28 (4): 795-804; Stuttgart.
- BARTHELMES, D. 1981: Hydrobiologische Grundlagen der Binnenfischerei. – 252 S.; Gustav Fischer, Stuttgart.
- BARY, A. DE 1872: Hugo von Mohl. – Botan. Zeit. 30 (31): Spalte 561-578; Leipzig.
- BAUMANN, B. & BAUMANN H. 1992: Ergänzungen zum Band 1 und 2 von Sebald, Seybold & Philippi: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg 147: 59-74.
- BAUMANN, B. & BAUMANN H. 2004: Über die Beziehungen zwischen Ludwig Reichenbach (1793-1879) und Josef Aloys Frölich (1766-1841). – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland, Beih. 1: (i. d. Heft); Karlsruhe.
- BAUMANN, H. & WAHRENBURG, W. 1996: Ein neues Vorkommen des Pillenfarns (*Pilularia globulifera* L.) in Mittelfranken. – Ber. Bayer. Botan. Ges. 66/67: 301-308.
- BAUMANN, S. 1864: Der Markt Oberdorf im Kreise Schwaben und Augsburg. – 268 S.; F.C. Kremer-sche Buchdruckerei, Augsburg.
- BAUR, K. 1970: Der botanische Reiseverein Esslingen. – Jahrbuch für Geschichte der oberdeutschen Reichsstädte, Esslinger Studien 16: 228-266; Esslingen.
- BAYER, H.-J. 1988: Zur früheren Eisengewinnung auf der Schwäbischen Alb. – Blätter des Schwäbischen Albvereins 94: 200-207.
- BENNECKE, N. 1994: Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung – 472 S.; Theiss, Stuttgart.
- BERTSCH, K. 1947: Sumpf und Moor als Lebensgemeinschaft. – 128 S.; Otto Maier Verlag, Ravensburg.
- BERTSCH, K. 1949: Moosflora [von Württemberg]. – 195 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BERTSCH, K. 1951: Kritische Pflanzen unserer Flora. – Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg 106: 46-68; Stuttgart.
- BERTSCH, K. 1962: Flora von Südwest-Deutschland. Zum Gebrauche auf Wanderungen, in Schulen und beim Selbstunterricht, 3. Aufl. – 471 S.; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- BERTSCH, K & BERTSCH, F. 1948: Flora von Württemberg und Hohenzollern, 2. Aufl. – 485 S.; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- BERTSCH, K. & BERTSCH, F. 1947: Geschichte unserer Kulturpflanzen. – 268 S.; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- BESLER, B. 1613: Hortus Eystettensis. Benutzt den zweiten und dritten Band (erster in Kriegswirren von 1945 weggekommen) im Ellwanger Schlossmuseum oder den Nachdruck des Pariser Exemplars von Aymonin (1988).
- BRANDSCH, H. 1990 (Hrsg.): Capitulare de villis vel curtis imperii caroli magni. [Nachdruck der Landgüterordnung Karls des Großen aus der Zeit um 800]. – 132 S., Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- BRANDT, J.-P. 1952: Contribution à la cytologie du genre Veronica. – Bull. Soc. Neuchâtel. Sciences naturelles 75: 180-188.
- BRANDT, J.-P. 1953: Nouvelle Contribution à la cytologie du genre Veronica. – Bull. Soc. Neuchâtel. Sciences naturelles 76: 111-119.
- BRANDT, J.-P. 1961: Cytotaxonomie et cytobiologie de Veronica prostrata L. – Bull. Soc. Neuchâtel. Sciences naturelles 84: 35-88.
- BRIDEL, S.E. 1812: Muscologiae recentiorum supplementum seu Species muscorum. Pars II. – 257 S.; Officina libraria Ettingeriana, Gotha.
- BRIDEL, S.E. 1819: Mucsologia recentorum supplementum. Pars IV. Seu Mantissa generum. – 220 S. + 2 Tafeln; Gläser, Gotha.
- BRIDEL-BRIDERI, S.E. [= Bridel nach Namensänderung] 1827: Bryologia universa seu systematica ad novam methodum dispositio, historia et descriptio omnium muscorum frondosorum hucusque cognitorum cum synonyma ex autoribus probatissimis. Volumen secundum. – 848 S.; J.A. Barth, Leipzig.
- BURTON, J. F. 1995: Birds and Climate Change. – 376 S.; Christopher Helm/ A. & C. Black, London.

- CANDOLLE, A. P. DE 1838: Prodrômus systematis Regni Vegetabilis, Pars VII. – Treuttel & Würtz, Paris und Straßburg.
- CARLÉ, W. 1965, 1966: Die natürlichen Grundlagen und die technischen Methoden der Salzgewinnung in Schwäbisch Hall (I) und (II). – Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg 121: 79-119, 122: 64-136; Stuttgart.
- COTTA, H. 1821: Anweisung zum Waldbau. Dritte verbesserte Auflage. – 362 S.+ 2 Tafeln; Arnoldische Buchhandlung; Dresden.
- DEBLER, U. 1994: Christine Kuß – ihr Leben aus Briefen gedeutet. – Ellwanger Jahrbuch 35: 236-257.
- DEUTSCHE AKADEMIE DER NATURFORSCHER LEOPOLDINA 1987: Struktur und Mitgliederbestand. Stand vom 1. Januar 1987. Mit einem alphabetischen Mitgliederverzeichnis 1652-1986. – Halle (Saale).
- DEUTSCHER WETTERDIENST 1953: Klimaatlas Baden-Württemberg. – 75 Karten, 9 Diagramme und Erläuterungen; Wetterdienst, Bad Kissingen.
- DIEBACH, G. DE 2002: Un Prince 1900. Ferdinand Bac. – 384 S.; Perrin, Paris.
- DÖMLING, M. 1952: Oberdorfer Heimatbuch. Geschichte, Land und Leute von Markt Oberdorf im Allgäu. – 427 S.; Kösel, Kempten.
- DONGUS, H. 1961: Geographische Landesaufnahme 1:200 000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 171 Göppingen. – 54 S.; Bad Godesberg.
- DUSSLER, H. 1959: Alois von Frölich. – In: PÖLNITZ, G. (Hrsg.), Lebensbilder aus dem Bayerischen Schwaben, Band 7: 351-368; Max Huber, München.
- EBERL, I. 2000: Wasserwirtschaft in der Fürstpropstei Ellwangen. Zur historischen Gewässernutzung und Gewässertechnik. – Wasserwirtschaft 90 (9): 416-419.
- EICHLER, J., GRADMANN, R. & MEIGEN, W. 1927: Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. – 454 S. + 29 Karten; Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg und Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz, Stuttgart.
- ENGELHART, O. & ALEKSEJEW 1983: Dr. Joseph Alois „Gentius“ von Frölich und der nach ihm benannte Karawanken-Enzian (*Gentiana froelichii* [Hladnik] Rchb.). – Ostalb/Einhorn 37/38: 104-105.
- ESER, F. 1907: Aus meinem Leben (1798-1873). – 708 S., mit Bildnis; Alber, Ravensburg.
- FENAROLI, L. 1974: Der Karawanken-Enzian (*Gentiana froelichii* [Hladnik] Rchb.) ein Endemit der südöstlichen Kalkalpen. – Jahrbuch Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere 39: 135-143.
- FIK, K. & HÄFELE, H. 1982: Ellwanger Weiher, Fischwasser und Bäche im 15. Jahrhundert. – Ellwanger Jahrbuch 29: 146-149.
- FILZER, P. 1982: Die Flora Württembergs in ihren Beziehungen zu Klima und Boden.– 98 S.; Beih. Veröffentl. Natursch. Landschaftspflege Baden-Württemberg 26, Karlsruhe.
- FISCHER, H. 1904-1924: Schwäbisches Wörterbuch. 1. Band, 3. Band und 1. Halbband des 6. Bandes. – 1. Band (1904): 1576 Spalten, 3. Band (1911): 1940 Spalten, 1. Halbband des 6. Bandes (1924): 1479 Spalten; Lauppsche Buchhandlung, Tübingen.
- FISCHER, R. 1982: Flora des Rieses und seiner näheren Umgebung. – XXXIX + [1] + 551 S. + 64 Farbtafeln; Verein Rieser Kulturtag, Nördlingen.
- FISCHER, R. 2002: Flora des Rieses und seiner näheren Umgebung, 2. erg. Aufl. – XXXIX + [1] + 664 S. + 64 Farbtafeln; Verein Rieser Kulturtag, Nördlingen.
- FRAAS, O. & BACH, H. 1868. Begleitworte zur geognostischen Spezialkarte von Württemberg. Atlasblatt Heidenheim mit den Umgebungen von Weißenstein und Steinheim. Geognostisch aufgenommen von Hauptmann H. Bach und Prof. Dr. O. Fraas. – 21 S. + 1 Lithografie des Wentals + 1 Karte des Steinheimer Beckens + die eigentliche geognostische Karte; Königliches statistisch-topografisches Büro bei Kleeblatt, Stuttgart.
- FRAHM, J.-P. & EGGERS, J. 2001: Lexikon deutschsprachiger Bryologen. – 672 S.; Selbstverlag der Autoren, Norderstedt.
- FRANZ, W.R. 1995: Ein neues Vorkommen der Viel-spaltigen Mondraute *Botrychium multifidum* (S. G. Gmelin) Ruprecht (Fam. Natternfarngewächse) in Kärnten. – Wulfenia 4: 39-47.
- FRÖLICH, F.A.G. 1828: Enumeratio torticum Württembergiae. Dissertatio inauguralis zoologica quam consistente facultate gratiosa medica praeside G. Schübler pro gradu doctoris medicinae publico examini submittit die [...] mai MDCCCXXVIII. – 104 S.; Typis Schoenhardtianis, Tübingen.
- FRÖLICH, J.A. (o. J. [Zeitraum 1836 wohl bis 1841]): Pflanzenverzeichnis der Fürstpropstei Ellwangen. – In: HILLER, J. F. 1844, Chronik der Fürstpropstei Ellwangen (Hillersche Chronik): 601-608; Manuskript im Besitz der Katholischen Kirchengemeinde St. Vitus, Ellwangen.
- FRÖLICH, J.A. 1792: Differentia specifica Sonchi alpini australis, & S. canadensis L. – In: USTERI P. (Hrsg.), Annalen der Botanik Erstes Stück: 24-32; Orell, Gessner, Füssli und Comp., Zürich.
- FRÖLICH, J.A. 1796a: De Gentiana dissertatio quam summi numinis auspiciis ex decreto gratiosae facultatis medicae in academia regia Friderico-Alexandrina pro gradu doctoris summisque in utraque medicina honoribus legitime obtinendis publico eruditorum examini subiicit Josephus Aloysius Froelich Oberdorfensis Algoicus. – 142 S + 1 Tafel; Typis Kunstmannianis, Erlangen.

- FRÖLICH, J.A. 1796b: De *Gentiana libellus* sistens specierum cognitarum descriptionibus cum observationibus. – 142 S. + 1 Tafel; W. Walter, Erlangen [Zweit- oder Parallelaufgabe des vorhergehenden nach Stafleu 1976: 893].
- FRÖLICH, J.A. 1838a: Drei Sektionen von *Crepis* Nr. IV, V und VI. – In: CANDOLLE, A.P. DE (Hrsg.), *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, Pars VII: 164-172; Treuttel & Würtz, Paris und Straßburg.
- FRÖLICH, J.A. 1838b: *Hieracium*. – In: CANDOLLE, A.P. DE (Hrsg.), *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, Pars VII: 199-240; Treuttel & Würtz, Paris und Straßburg.
- FRÖLICH, M.A.V. 1841: Brief an den König von Württemberg vom 15. September 1841. – 8 Manuskriptseiten; Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart.
- FRÖLICH, M.A.V. 1842: Pflanzen-Verkauf. – In: HOPPE, D.H. & FÜRNRÖHR, A.E. (Hrsg.), *Flora oder allgemeine botanische Zeitung* 25 (1): 12; Regensburg.
- FUCHS, A. 1961: Arbeitsmethoden auf dem Bauernhof gestern und heute. – *Ellwanger Jahrbuch* 19: 141-150.
- FUCHS, L. 1543: *New Kreüterbuch*. Das Kreuterbuch von 1543. Nachdruck des Handexemplars von Leonhart Fuchs im Besitz der Stadtbibliothek Ulm, herausgegeben und kommentiert von K. DOBAT & W. DRESSENDÖRFER. – 960 S.; Taschen, Köln.
- GALL, H., HÜTTNER, R. & MÜLLER, D. 1977: Erläuterungen zur Geologischen Karte des Rieses 1:50 000. *Geologica bavarica* 76. – 191 S. + 1 Karte; Bayerisches Geologisches Landesamt, München.
- GATTERER, K. & NEZADAL, W. 2003: Flora des Regnitzgebiets. Die Farn- und Blütenpflanzen im zentralen Nordbayern, Band 1+2. – 1058 S.; IHW-Verlag, Eching.
- GAUCKLER, K. 1953: Nachtigall und Tannenhäher in Franken. Ein Beitrag zur Tiergeographie Nordbayerns. – *Vogelwelt* 74 (3): 91-97.
- GERLACH, A. 1907: Chronik von Lauchheim. Geschichte der ehemaligen Deutschordenskommende Kapfenburg. Ausschließlich nach den Quellen. – 363 S.; Bucher, Ellwangen.
- GMELIN, W. 1879: Wilhelm Heinrich Theodor von Plieningen. – *Leopoldina Halle* 15: 165-167.
- GOTTSCHLICH, G. 2003: Die Hieracien des Rathgeberherbariums (TUB) inkl. *Willemetia* und heutiger *Crepis*- und *Tolpis*-Arten. – *Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland* 2: 25-39; Karlsruhe.
- GOTTSCHLICH, G. 2004: Die Gattung *Hieracium* in den Sammlungen des Leiner-Herbariums in Konstanz (KONL). – *Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland*, Beih. 1: (i. d. Heft); Karlsruhe.
- GRADMANN, E. 1907: Die Kunst- und Altertumsdenkmale im Königreich Württemberg. Inventar. Jagstkreis. Erste Hälfte. Oberämter Aalen, Crailsheim, Ellwangen, Gaildorf, Gerabronn, Gmünd, Hall. – 767 S.; P. Neff, Esslingen.
- GRADMANN, R. 1898: Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. I. Teil. – 376 S. + 1 Karte; Verlag des Schwäbischen Albvereins, Tübingen.
- GRADMANN, R. 1931a: Süddeutschland, Band 1. Die einzelnen Landschaften. – 216 S. + 9 Tafeln; J. Engelhorns Nachfahren, Stuttgart.
- GRADMANN, R. 1931b: Süddeutschland, Band 2. Die einzelnen Landschaften. – 554 S. + 3 Tafeln; J. Engelhorns Nachfahren, Stuttgart.
- GRADMANN, R. 1942: Methodische Grundfragen und Richtungen der Pflanzensoziologie. – In: FEDDE, F. (Hrsg.), *Repetitorium specierum novarum regni vegetabilis*. Beihefte CXXXI. Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie XIX: 1-41; Dahlem bei Berlin.
- GREES, H. 1993: Zur Siedlungs- und Landschaftsentwicklung der Ostalb. Die Wüstungsvorgänge des späten Mittelalters und ihre Folgewirkungen. – *Karst und Höhle* 1993: 363-378.
- GWINNER, W. H. 1845: Über den Wirtschafts- und Kulturbetrieb in den auf württembergischem Gebiet gelegenen fürstlich Oettingen-Wallersteinischen Waldungen des Forstamts Baldern. – In: GWINNER, W.H. (Hrsg.), *Forstliche Mitteilungen*: 113-123; Schweizerbart, Stuttgart.
- HÄCKER, O. 1909: Die Hillersche und die Schillersche Chronik. Ein Beitrag zur Ellwanger Literaturgeschichte. – *Schwäbisches Archiv* 27 (12): 177-184.
- HÄCKER, O. 1913: Klemens Wenzeslaus der letzte Fürstpropst von Ellwangen. Zum hundertsten Gedenktag seines Todes. – *Ellwanger Jahrbuch* 3: 1-29.
- HÄCKER, O. 1928: Eichstätt und Ellwangen als Pflegestätten der Pflanzenkunde. – *Ellwanger Jahrbuch* 10: 111-125.
- HAEHL, E. 1925: Die Vaterländische Gesellschaft der Ärzte und Naturforscher Schwabens (1801-1808), eine Vorgängerin der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. Eine geschichtliche Studie. Medizinische Dissertation Freiburg. – 90 S.; Vereins-Druckerei, Stuttgart.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. 1989: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – 768 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HÄFELE, H. 1987: 1136-1986. 850 Jahre Dankoltsweiler. – 73. S.; Gemeindeverwaltung, Jagstzell.
- HÄFENER, F. 1847: Der Wiesenbau in seinem ganzen Umfange nebst Anleitung zum Nivellieren, zur Erbauung von Schleusen, Wehren, Brücken etc. – 412 S.; C. Mäckens, Reutlingen.
- HÄFFNER, A. 1934: Forst- und Jagdgeschichte der fürstl. Standesherrschaft Oettingen-Wallerstein.

- Sonderdruck aus dem 16. und 17. Jahrbuch des Historischen Vereins für Nördlingen und Umgebung. – 240 S. + 16 Abbildungen auf 8 Tafeln; C.H. Beck, Nördlingen.
- HAGBERG, K. 1940: Carl Linnaeus. Ein großes Leben aus dem Barock. Zweite Auflage. – 288 S.; H. Goverts, Hamburg.
- HANEMANN, J. 1924: Die Hygrophyten des zum schwäbisch-fränkischen Hügellande gehörigen Keupergebiets östlich vom Neckar und der fränkischen Platte. – Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg 80: 30-47; Stuttgart.
- HANEMANN, J. 1927: Ergebnisse der floristischen Durchforschung des östlichen und nordöstlichen Teiles Württembergs. I. Die fränkische Platte mit dem zum Neckarland gehörigen Jagst- und Kochergebiet und der Taubergrund. Darin S. 46-48 Nachtrag zum vorigen. – Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg 83: 23-48; Stuttgart.
- HANEMANN, J. 1929: Ergebnisse der floristischen Durchforschung des östlichen und nordöstlichen Teils von Württemberg. II. Die Keuperhöhenzüge. – Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg 85: 62-109; Stuttgart.
- HAUFF, R. 1936: Die Rauhe Wiese bei Böhmenkirch-Bartholomä. Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostalbflora. – Veröffentl. Württemberg. Landesst. Natursch. 12: 78-114; Stuttgart.
- HAUG, E. 1917. Geschichte der Friedrichsuniversität Ellwangen 1812-1817. Erinnerungsschrift zur feierlichen Eröffnung des Königl. Württemb. Gymnasiums Ellwangen am 4. November 1817. – 65 S.; Ipf- und Jagstzeitung, Ellwangen.
- HEDWIG, J. 1791: Descriptio et adumbratio microscopia-analytica muscorum frondosorum. Vol. III. – 112 S. + 40 Tafeln; Libraria Gleditschia, Leipzig. [Jahr und Seitenzahlen nach dem Exemplar der Universitätsbibliothek Tübingen Bi. 105 fol. Taf R., nicht nach Pritzel 1872: 138 mit anderen Angaben].
- HEDWIG, J. & F. SCHWÄGRICHEN 1827: Species muscorum frondosorum. Supplementum tertium. Volumen primum. – 180 unpagnierte S. + Tafeln CCI-CCL; J.A. Barth, Leipzig
- HEDWIG, J. & SCHWÄGRICHEN, F. 1816: Species muscorum frondosorum. Supplementum primum. Volumen secundum. – VII + 374 S. + Tafeln L-C; J.A. Barth, Leipzig; Treuffel & Würtz, Paris.
- HEGI, G. 1908, 1909, 1912, 1918, 1925, 1927a, 1927b, 1929: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bände I, II, III, VI.1, V.1, V.2, V.3, V.4, VI.2. – Band I: CLVIII + 414 S., Band II: 408 S., Band III: 607 S., Band VI.1: 544 S., Band V.1: 1-674, Band V.2: 675-1566, Band V.3: 1567-2250, Band V.4: 2251-2632, Band VI.2: 549-1390; J.F. Lehmann, München.
- HEGI, G. 1935: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I, Zweite Auflage. – XXIV + 536 S.; J.F. Lehmann, München.
- HENNING, R. & MAIER, G. 1986: Eberhard Emminger. Süddeutschland nach der Natur gezeichnet und lithographiert. – 168 S.; Theiss, Stuttgart.
- HERRMANN, M. 2004: Bemerkenswerte Pflanzenbelege im Leiner-Herbar des Bodensee-Naturmuseums Konstanz. – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland, Beih. 1: (i. d. Heft); Karlsruhe.
- HERTEL, H. & SCHREIBER, A. 1988: Die Botanische Staatssammlung München 1818-1988. Eine Übersicht über die Sammlungsbestände. – Mitt. Botan. Staatssamml. München 26: 81-512.
- HESS, H.E., LANDOLT, E. & HIRZEL, R. 1976-1980: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete, 3 Bände, 2. Aufl. – Band 1(1976): 858 S., Band 2 (1977): 956 S., Band 3 (1980): 876 S; Birkhäuser, Basel.
- HILLER, J.F. vollendet 1844: Beschreibung und Allgem. Geschichte der vormals gefürst. Probstei Ellwangen. Erster (allgemeiner Teil) mit einem abgesonderten Register. – 1057 Manuskriptseiten der sogenannten Hillerschen Chronik; Katholische Kirchengemeinde St. Vitus, Ellwangen.
- HÖHENBERGER, G. 1993: Zum Vorkommen der Sommerwurz-Arten im Ries. – Natur und Naturschutz im Ries 8: 41-44; Schutzgemeinschaft Wemdingener Ried und Verein für Naturschutz und Landschaftspflege im Ries, Nördlingen.
- HÖLZINGER, J. 1985: Handschriftliche Notizen von Christian Ludwig Landbeck und Theodor Heuglin zu Landbecks „Systematische Aufzählung der Vögel Württembergs“ (1834). – Ornitholog. Jahresh. Baden-Württemberg 1: 81-88.
- HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. 2001: Die Vögel Baden-Württembergs, Band 2.3: Nicht-Singvögel 3. Pteroclididae (Flughühner) – Picidae (Spechte). – 549 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HOPPE, D.H. 1792: Nachtrag. – In: HOPPE, D.H. (Hrsg.), Botanisches Taschenbuch auf das Jahr 1792: 131-134; Montag- und Weißische Buchhandlung, Regensburg.
- HOPPE, D.H. 1796: Bücher Anzeigen. – In: HOPPE, D.H. (Hrsg.), Botanisches Taschenbuch auf das Jahr 1796: 225-243; Montag- und Weißische Buchhandlung, Regensburg.
- HORN, C. 1992: Neufunde, Wiederfunde und Bestätigungen bemerkenswerter Pteridophyten im Hinteren Bayerischen Wald. – Ber. Bayer. Botan. Ges. 63: 29-32; München.
- HORNBERGER, T. 1955: Der Schäfer. Landes- und volkskundliche Bedeutung eines Berufsstandes in Süddeutschland. Schwäbische Volkskunde. Neue Folge. Elfte/Zwölfte Buch. – 246 S.; W. Kohlhammer, Stuttgart.
- HORNUNG, J. 1618: Beschreibung der württembergi-

- schen Stadt und Herrschaft Heidenheim in dem Brenztal gelegen. Mit Carmina auf Hornung von Cellarius – 13 S.; J. Senfft, Lauingen [Einziges erhaltenes Exemplar in der Württembergischen Landesbibliothek Stuttgart].
- HOST, N.T. 1801, 1802, 1805, 1809: *Icones et descriptiones graminum austriacorum*. Band 1, 2, 3, 4. – Band 1: 74 S., Band 2: 72 S., Band 3: 66 S., Band 4: 58 S., + jeweils 100 Tafeln; Wien.
- IRTENKAUF, W. 1964a: Alte Bibliotheken in Ellwangen. – *Ellwanger Jahrbuch* 20: 54-77.
- IRTENKAUF, W. 1964b: Die Ellwanger Zentral- und Universitätsbibliothek. In: BURR, V. (Hrsg.), *Ellwangen 764-1964. Festschrift zur 1200-Jahrfeier*, Band I: 583-615; Schwabenverlag, Ellwangen.
- JÄGER, G.F. 1841: Gutachten vom 3. Oktober über die Frölichschen mineralogischen, botanischen und zoologischen Sammlungen. – 10 Manuskriptseiten; Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart.
- JÄNICHEN, H. 1951: Waldgeschichtliche Untersuchungen im Härtsfeld. – *Mitt. Ver. Forstl. Standortskart.* 1: 12-22.
- JÄTZOLD, R. 1962: Geographische Landesaufnahme 1:200 000. *Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 172 Nördlingen*. – 39 S.; Bad Godesberg.
- JOHN, L. 1989: Die Osterluzei. Eine botanische Rarität am Stadtgraben von Nördlingen. – *Der Daniel/Nordschwaben* 17/25 (3): 40.
- KAHNT, U., KONOLD W., ZELTNER G.H. & KOHLER A. 1989: Wasserpflanzen in Fließgewässern der Ostalb. *Verbreitung und Ökologie*. – 148 S. + XV Tabellen + 1 Karte; Margraf, Filderstadt.
- KEMMLER, K. 1889: Nekrolog des Pfarrers Dr. Karl Albrecht Kemmler in Donnstetten. – *Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg* 45: 36-39; Stuttgart.
- KILIAN, R., FREI, H. & LIPPERT, A. 2002: *Die Rieser Landwirtschaft im Wandel. Schriftenreihe der Museen des Bezirks Schwaben*, Band 27. – 199 S.; Museumsdirektion des Bezirks Schwaben, Oberschönenfeld.
- KINZELBACH, R.K. 1989: *Ökologie, Naturschutz, Umweltschutz*. – 180 S.; Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt
- KIRCHNER, O. & EICHLER, J. 1900: *Exkursionsflora für Württemberg und Hohenzollern. I-XXX – XII + 440 S.*; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KLEMUN, M. 1984: Arbeitsbedingungen eines Naturforschers im Kärnten des 18. Jahrhunderts am Beispiel Franz Xaver Wulfens. – *Carinthia I*, 174 (94): 357- 374; Klagenfurt.
- KLEMUN, M. 1989: Franz Xaver Freiherr von Wulfen – Jesuit und Naturforscher. – *Carinthia II*, 179 (99): 5-17; Klagenfurt.
- KLOTZ, E. & RODI, D. 2003: *Feldflorareservate im Kreis Heidenheim*. – *Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg* 159: 77– 112.
- KNAPP, TH. 1919: *Der Bauer im heutigen Württemberg. Verfassung, Recht und Wirtschaft vom Ausgang des Mittelalters bis zur Bauernentlastung des 19. Jahrhunderts, Zweite Ausgabe*. – VIII + 210 S.; Scientia, Neudruck Aalen 1964.
- KOCH, H. 1939: *Die Waldgeschichte des Heidenheimer Forsts. Inaugural-Dissertation Freiburg im Breisgau*. – 88 S.; Württemberg. Forstl. Versuchsanst., Stuttgart.
- KOCH, W. D. J. 1838: *Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora*. – 834 + 102 S.; F. Wilmans, Frankfurt am Main.
- KÖGL, J.S. 1830: *Topographie des k. k. Grenzstädtchens Vils samt nächster Umgebung*. – *Bote von und für Tirol* 60: 236, 61(?) : 240.
- KÖGL, J.S. 1831: *Geschichtlich-topographische Nachrichten über das k. k. Grenz- und ehemals Freiungsstädtchen Vils in Tirol*, 16-20; J. Winterhalter, Füssen.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S.R. 2000: *Referenzliste der Moose Deutschlands. Schriftenr. Vegetationsk.* 34. – 519 S.; Bundesamt für Naturschutz, Bonn
- KÜNKELE, S. & SEYBOLD, S. 1970: *Überblick über das Herbarmaterial aus Württemberg*. – *Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg* 115: 146-157.
- KURTZ, K.M. 1883: *Flora des Bezirks Ellwangen. II. Abteilung*. – In: *KÖNIGLICHES GYMNASIUM ELLWANGEN* (Hrsg.), *Programm des Königlichen Gymnasiums vom Schuljahre 1882-83*: 1-24; L. Weil, Ellwangen. – Weitere Abteilungen nicht erschienen.
- KURTZ, K.M. 1881: *Flora des Bezirks Ellwangen. I. Abteilung*. – In: *KÖNIGLICHES GYMNASIUM ELLWANGEN* (Hrsg.), *Programm des Königlichen Gymnasiums vom Schuljahre 1880-81*: [2] + 1-16; L. Weil, Ellwangen.
- KURTZ, K.M. 1886: *Pflanzen- und Tierreich*. – In: *Oberamtsbeschreibung Ellwangen, Band 1* [diese unten separat aufgeführt]: 61-85; W. Kohlhammer, Stuttgart.
- KURTZ, K.M. 1899: *Die Hochäcker*. – *Blätter des Schwäbischen Albvereins* 11: Spalte 43-48.
- LACK H.W. & SYDOW C.-O. v. 1983, 1984: *Dörfners Sammlung von Botanikerbriefen in der Universitätsbibliothek Uppsala*. – *Wildenowia* 13:397-428, 14: 203-225, 435-456.
- LANDESARCHIVDIREKTION 2000: *Der Landkreis Heidenheim, Band II*. – XXIII + 629 S. + 3 Karten; Jan Thorbecke, Stuttgart.
- LAUTERBORN, R. 1938: *Der Rhein. Naturgeschichte eines deutschen Stroms. Erster Band: Die erd- und naturkundliche Erforschung des Rheins und der Rheinlande vom Altertum bis zur Gegenwart*.

- Zweite Hälfte: Die Zeit von 1800-1930. Abteilung II: Der Oberrhein mit den Schwäbischen Neckarlanden. – 439 S.; Verlag der Buchhandlung A. Lauterborn, Ludwigshafen am Rhein.
- LEHMANN, E. 1951: Schwäbische Apotheker und Apothekergeschlechter in ihrer Beziehung zur Botanik. Ein Beitrag zur Geschichte des Apothekerberufs. – 219 S.; L. Hempe, Stuttgart.
- LEUTE, G. H. 1979: Ein Brief von Xaver Freiherr von Wulfen im Landesmuseum für Kärnten in Klagenfurt [Brief an Frölich vom 18. Juli 1802]. – *Carinthia* II, 169 (89): 7-14; Klagenfurt.
- LIMPRICHT, K. G. 1895: Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. II. Abteilung. Bryneae. – E. Kummer, Leipzig.
- LINNÉ, C., WILLCKE, H. & CHRIST, D. 1760: *Dissertatio Academica de Politia naturae*. – Universitätsdissertation, 22 S.; Uppsala. [Von Hagberg (1940: 203ff.) ganz dem Präsidenten Linné zugerechnet und nicht seinen zwei Schülern.]
- LIPPERT, W. 2004: Josef Aloys Frölich und die Flora des Allgäus. – *Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland*, Beih. 1: (i. d. Heft); Karlsruhe.
- MAHLBERG, H. 1994: *Meteorologie und Klimatologie. Eine Einführung*. – 332 S.; Springer, Berlin.
- MAHLER, K. 1952: Die Flora der Goldshöfer Sande. – *Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg* 108: 62-67; Stuttgart.
- MAHLER, K. 1956: Über die Verbreitung einiger Pflanzen auf der Ostalb und ihrem Vorland. Nachtrag 1956. – *Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg* 111: 141-152; Stuttgart.
- MARTENS, G. v. & KEMMLER, C.A. 1872: *Flora von Württemberg und Hohenzollern*, 2. Aufl., Neue Ausgabe – 844 S.; Scheurlen, Heilbronn.
- MARTENS, G. v. 1826: Über die württembergische Alp. – *Hertha, Zeitschrift für Erd-, Völker- und Staatenkunde* 6: 79-128 mit 1 Karte.
- MARTENS, G. v. 1851: *Vereins-Herbar*. – *Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg* 7: 199-210; Stuttgart.
- MARTENS, G. v. 1862: *Die Laubmoose Württembergs*. – *Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg* 18: 76-112; Stuttgart.
- MARTENS, G. v. & KEMMLER C.A. 1865: *Flora von Württemberg und Hohenzollern*. – CXIV + 844 S.; Verlag der Osianderschen Buchhandlung, Tübingen.
- MARTENS, G. v. & KEMMLER C.A. 1882: *Flora von Württemberg und Hohenzollern*, Zwei Teile. – CXXIII + 296 S. + [2] + 413 S.; A. Scheuerlens Verlag, Heilbronn.
- MARZELL, H. 1943: *Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen*, Erster Band. – XII S. + 1412 Spalten; Hirzel, Leipzig im Nachdruck Parkland, Köln 2000.
- MATHIS, H.P. 1995: Arenenberg im Bild. – In: *NAPOLEON-MUSEUM-ARENENBERG* (Hrsg.), Arenenberg der Dichter und Maler: 193-239; Napoleon-Museum-Arenenberg, Arenenberg.
- MATTERN, H. 1982a: Der Ipf und seine Umgebung. – In: *VEREIN RIESER KULTURTAGE* (Hrsg.), *Rieser Kulturtage. Dokumentation*, Band 4: 601-611; F. Steinmeier, Nördlingen.
- MATTERN, H. 1982b: Zur Pflege des Naturschutzgebiets „Streuweise bei der Orsägmühle“. – *Unicornis* (Naturkundeverein Schwäbisch Gmünd) 2: 44-45.
- MATTERN, H. 1991: Der Ipf – eine Landschaft stellt sich vor. – *Ostalb/Einhorn* 18 (70): 151-156.
- MATTERN, H. 1992: Karkstein, Käsbühl und Tonnenberg. Wanderung durch die Heidelandschaft am westlichen Vorries. – *Schwäbische Heimat* 43 (2): 137-145.
- MATTERN, H. 1994a: Der Schlossberg bei Bopfingen. Die Ruine zerfällt, der Heide droht Verwachsung. – *Blätter des Schwäbischen Albvereins* 100 (1): 11-12.
- MATTERN, H. 1994b: Der Volkmarsberg bei Oberkochen – wieder in voller Schönheit seiner Heide. – *Schwäbische Heimat* 45 (2): 108-110.
- MATTERN, H. 1994c: Die Heiden am württembergischen Riesrand. – *Ostalb/Einhorn* 21 (82): 142-147.
- MATTERN, H. 1995: Auf Naturschutzfahrten im nördlichen Württemberg (4). 4. Ellwangen – östlicher Virngrund – östliches Albvorland – oberes Jagsttal. – *Veröffentl. Natursch. Landschaftspflege Baden-Württemberg* 70: 11-68; Karlsruhe.
- MATTERN, H. & BUCHMANN, H. 1983, 1987: Die Hüben der nordöstlichen Alb. Bestandsaufnahme, Erhaltungsmaßnahmen. I. Albuch und angrenzende Gebiete. II. Härtsfeld. – *Veröffentl. Natursch. Landschaftspflege Baden-Württemberg* 55/56: 101-166, 62: 7-139; Karlsruhe.
- MATTERN, H. & KLOTZ, E. 2000: Bodensaure Heiden auf der nordöstlichen Schwäbischen Alb. Verbreitung, Gefährdung, Pflege. – *Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg* 156: 193-222.
- MATTERN, H., WOLF, R. & MAUK, J. 1979: Die Bedeutung von Wacholderheiden im Regierungsbezirk Stuttgart sowie Möglichkeiten zu ihrer Erhaltung. – *Veröffentl. Natursch. Landschaftspflege Baden-Württemberg* 49/50: 9-29; Karlsruhe.
- MAYER, W.K. 2003: Die Erd- und Landschaftsgeschichte des Wentals. – In: *RODI, H.* (Hrsg.), *Das Wental. Eine schützenswerte naturnahe Landschaft in Ostwürttemberg*. *Unicornis* 11 (Naturkundeverein Schwäbisch Gmünd): 41-63; Einhorn-Verlag, Schwäbisch Gmünd.
- MECK, K.K. 1904-1910: *Die Industrie- und Oberamtsstadt Heidenheim nebst dem Schloss Hellenstein*

- in der Vergangenheit und Gegenwart, Teil I und II. – Teil I (1904): 243 S., Teil II (1910): 306 S.; Selbstverlag des Autors. [Benutzt den Nachdruck, herausgegeben und mit einer Biografie Mecks und Registern versehen von KOPP, H.-J. & AKERMANN, M. 1978. – Teil I (1904): [4] + 243 + [4] S., Teil II (1910): 306 + [13] S.; Kopp, Heidenheim.]
- MILLER, M. 1934: Die Organisation und Verwaltung von Neuwürttemberg unter Herzog und Kurfürst Friedrich. – 255 S.; W. Kohlhammer, Stuttgart.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG & LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 2003: Umweltdaten 2003. – 272 S.; Karlsruhe, Landesanstalt für Umweltschutz.
- MOHL, H. 1845: Über die Flora von Württemberg. – Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg 1: 69-109; Stuttgart.
- MORDSTEIN, J. 2003: Die Juden der Grafschaft Oettingen-Wallerstein im 17. und 18. Jahrhundert im Spiegel der Judenschutzbriefe zwischen finanzieller Ausnutzung und landesväterlicher Fürsorge. In: VEREIN RIESER KULTURTAGE (Hrsg.), Rieser Kulturtage. Dokumentation, Band 14: 275-296; F. Steinmeier, Nördlingen.
- MÜLLER, K.O. 1904: Alois Frölich. Ein schwäbischer Arzt und Naturforscher. – Deutsches Volksblatt 41 und 42 vom 9. und 16. Oktober 1904.
- MÜLLER, K.O. 1940: Alois Frölich. Arzt und Naturforscher 1766-1841. – In: HAERING, H. & HOHENSTATT, O. (Hrsg.), Schwäbische Lebensbilder, Band 1: 202-207; W. Kohlhammer, Stuttgart.
- MÜLLER, K.P. 1984: Der Beitrag Hugo von Mohls zur Entwicklung der Zellenlehre. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin aus dem Institut für Geschichte der Medizin der Universität München. – 132 S.
- MÜLLER, T. 1973: *Leontodon hyoseroides* Welwitsch und seine Vergesellschaftung auf der Schwäbischen Alb. – Veröffentl. Natursch. Landschaftspflege Baden-Württemberg 41: 7-23; Karlsruhe.
- MÜLLER, T., PFÜNDEL, TH. & WALTER, E. 2000: Die Pflanzenwelt der Schwäbischen Alb, 2. Aufl. – 240 S.; Verlag des Schwäbischen Albvereins, Stuttgart.
- MÜLLER-WESTERMEIER, G. 1992: Untersuchung einiger langer deutscher Temperaturreihen. – Meteorolog. Zeitschr., Neue Folge 1: 155-171.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G. 2001: Die Moose Baden-Württembergs, Band 2. – 532 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- NEILREICH, A. 1846: Flora von Wien. – XCII + 706 S.; Becks Universitäts-Buchhandlung, Wien.
- NESTLEN, P. 1904a: Josef Alois von Frölichs Wirken als Arzt und Naturforscher. Ein Beitrag zur Geschichte des württembergischen Medizinalwe-  
sens. – Medizinisches Correspondenzblatt des württembergischen ärztlichen Landesvereins 74 (32): 663-666, 74 (33): 687-691.
- NESTLEN, P. 1904b: Das Medizinalwesen Neuwürttembergs. – Literarische Beilage des Staats-Anzeigers für Württemberg 1904: 237-242.
- NÖRDLINGER, H. 1880: Nekrolog des Dr. Franz v. Fleischer, Professor an der Akademie Hohenheim. – Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg 36: 36-39; Stuttgart.
- NÜSKE, G.F., KERHOFF, J. & KLUGE, H. 1987: Karte VI.13: Herrschaftsgliederung und Ämtergliederung in Südwestdeutschland 1790. – In: KOMMISSION FÜR GESCHICHTLICHE LANDESKUNDE (Hrsg.) 1972-1988, Historischer Atlas von Baden-Württemberg.
- OBERAMTSBESCHREIBUNG AALEN 1854: Beschreibung des Oberamts Aalen. – 333 S. + 1 Oberamtskarte; Königliches statistisch-topografisches Büro bei J.B. Müllers Verlagshandlung, Stuttgart.
- OBERAMTSBESCHREIBUNG ELLWANGEN 1886: Beschreibung des Oberamtes Ellwangen, 2 Bände – 883 S. + 1 Oberamtskarte; Königliches Statistisch-topografisches Büro bei W. Kohlhammer, Stuttgart.
- OBERDORFER, E. 1983: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 1054 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- OPIZ, PH.M. 1831. Botanisches Namensregister phanerogamischer und cryptogamischer Gewächse. Nomenclator botanicus. – Prag.
- PALACKÝ, F. 1868. Leben des Grafen Kaspar Sternberg von ihm selbst beschrieben, nebst einem akademischen Vortrag über der Grafen Kaspar und Franz Sternberg Leben und Wirken für die Wissenschaft und Kunst in Böhmen. – [4] + 242 S. + 1 Porträtfoto; F. Tempski, Prag.
- PAULUS 1838: Bemerkungen über den Anbau von Futterkräutern und des Viehstands im Kameralamtsbezirk Herbrechtingen. Vergleichung des Jahres 1819 mit dem Jahr 1836. – Correspondenzblatt des Königlich Württembergischen Landwirtschaftlichen Vereins, Neue Folge 14: 179-188.
- PFEIFER, H. 1968: Ellwanger Chroniken. – Ellwanger Jahrbuch 22: 23-36.
- PFEIFER, R. 1995: Mögliche Ursachen für das Verschwinden des Steinrötels *Monticola saxatilis* aus Mitteleuropa. – Ornitholog. Anz. 34 (2/3): 155-158.
- PIGNATTI, S. 1982: Flora d' Italia, Bände 1-3. – Band 1: 790 S., Band 2: 732 S., Band 3: 780 S.; Edagricole, Bologna.
- PLIENINGER, TH. 1832: Über unzuweckmäßige Verfolgung mancher Tiere. – Correspondenzblatt des Königlich Württembergischen Landwirtschaftlichen Vereins, Neue Folge 2: 3-31. [Als Verfasser unterzeichnet P., also Plieninger selbst, Schriftleiter des Correspondenzblatts].

- PRITZEL, G.A. 1872: Thesaurus literaturae botanicae omnium gentium inde a rerum botanicarum initiis ad nostre usque tempora. Quindecim millia operum recensens. Editio nova. – 576 S.; Brockhaus, Leipzig.
- PROBST, M. 1886: Waldbau. In: Oberamtsbeschreibung Ellwangen, Band 1 [diese separat oben geführt]: 245-253; W. Kohlhammer, Stuttgart.
- RATHGEB, J. 1827 oder später: Tagebuch einer Reise nach Tyrol im Sommer 1827. – 260 Manuskriptseiten + 28 schwarz-weiße und 2 farbige Originalzeichnungen des Autors; Besitz der Nachkommen.
- REICHARDT, L. 1999: Ortsnamenbuch des Ostalbkreises, Teil I und II. – ,Teil I: 402 S., Teil II: 419 S.; Kohlhammer, Stuttgart.
- REICHENBACH, H.G. L. 1830: Kupfersammlung kritischer Gewächse. Achtes Hundert Tafeln. – 38 S. + Tafeln 701-800; F. Hofmeister, Dresden.
- RIEDINGER, H. 1738: Geometrische Grundrisse über sämtliche fürstliche Cameralseen in dem Herzogtum Württemberg. – Mit Feder gezeichnete und kolorierte Karten auf Papier im Hauptstaatsarchiv Stuttgart A 248, Büschel 1645. [Die besprochene Karte des Itzelberger Sees besonders eingebunden und wohl erst von Riedingers Sohn oder einem anderen späteren Kartografen gefertigt, was auch der unbarocke Kartenduktus zeigt.]
- RIEHLE, M. 2003: Die Wälder des Wentals, früher und heute. – In: RODI, H. (Hrsg.), Das Wental. Eine schützenswerte naturnahe Landschaft in Ostwürttemberg. Unicornis 11 (Naturkundeverein Schwäbisch Gmünd): 48-63; Einhorn-Verlag, Schwäbisch Gmünd.
- RODI, D. 1977: Die Vegetation der Region Ostwürttemberg. – In: REGIONALVERBAND OSTWÜRTTEMBERG (Hrsg.), Naturraum, Raumordnungsbericht 2: 49 – 77 + 1 Karte; Regionalverband, Schwäbisch Gmünd.
- RODI, D. 1986: Modelle zur Einrichtung und Erhaltung von Feldflora-Reservaten in Württemberg. – Sonderdruck aus den Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie in Hohenheim 1984, Band XIV.
- RODI, D., WINKLER, R., ALEKSEJEW, P. & WALDERICH, W.M. 1983: Vegetation und Standorte des Rosensteins. – Unicornis 3: 17-35; Schwäbisch Gmünd.
- RÖHM, F. (o. J. [ca. 1995]): Der Wald. – In: ACKERMANN, H. (Hrsg.), Rosenberg. Geschichte und Kultur einer Gemeinde im Virngrund: 407-423; Schwabenverlag, Ellwangen.
- ROTHMALER, W. 2002: Exkursionsflora von Deutschland, Band 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. – 951 S.; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- ROWECK, H., CAPITAIN, K. & WEISS, M. 1986: Untersuchungen an stark gefährdeten Sumpf- und Wasserpflanzen in BW [= Baden-Württemberg]. – 97 S. Typoskript; Universität Hohenheim, Institut für Landeskultur, Stuttgart.
- RUEFF, A. 1863: Die Tierzucht. – In: KÖNIGLICH STATISTISCH TOPOGRAFISCHES BÜRO (Hrsg.), Das Königreich Württemberg. Eine Beschreibung von Land, Volk und Staat: 593-524; W. Nitschke, Stuttgart.
- SCHAAL, H. & BÜRKLE, F. 1993: Vom Wasser- und Kulturbau zur Wasserwirtschaftsverwaltung in Baden-Württemberg. 200 Jahre Wasserwirtschaft im Südwesten Deutschlands. – 347 S. + 4 Karten auf drei Blättern, Stuttgart.
- SCHABEL, A. 1836: Flora von Ellwangen. – XII +100 S.; P. Balzsche Buchhandlung, Stuttgart.
- SCHAEFER, H. 1937: Experimentelle und zytologische Untersuchungen innerhalb der Veronica-Gruppe Pentasepala. – Flora 131 (3): 287-323. [Zugleich Inauguraldissertation Tübingen]
- SCHAEFER, M. 1957: Alte Ansichten aus Württemberg, Band 2. Katalogteil. – 901 S.; W. Kohlhammer, Stuttgart.
- SCHLECHTENDAHL, D.F.L. v., LANGETHAL, L.E. & SCHENK, E. 1880: Flora von Deutschland. Fünfte Auflage von HALLIER, E., 4. Band. – 199 S.; E. Köhler, Gera-Untermhaus.
- SCHLECHTENDAHL, D.F.L. v., LANGETHAL, L.E. & SCHENK, E. 1883: Flora von Deutschland. Fünfte Auflage von HALLIER, E., 13. Band. – 374 S.; E. Köhler, Gera-Untermhaus.
- SCHMID, C. v. 1855: Erinnerungen aus meinem Leben. Drittes Bändchen: Berufsleben. – 344 S.; J. Wolffsche Buchhandlung, Augsburg.
- SCHMIDT, P. & KNAPP, H.D. 1977: Die Arten der Gattung *Thymus* L. (Labiatae) im herzynischen Florengebiet. – Wissenschaftl. Zeitschr. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Mathem.-naturwissenschaftl. Reihe 26 (2): 71-118.
- SCHMIDT, P. 1973: Übersicht über die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Thymus* L. – Feddes Repertorium 83 (9/10): 663-671.
- SCHMIDT, P. 1977: Revision der *Thymus*-Arten von Ph. M. Opiz. – Folia Geobotan. Phytotaxonom Praha 12: 377-416 mit 8 Tafeln.
- SCHNEIDER, F. & WULZ, H. 1976: Die Reimchronik des Johann Hornung. – In: AKERMANN, M. (Hrsg.), 75 Jahre Heimat- und Altertumsverein Heidenheim 1901-1976: 211-222; Heimat- und Altertumsverein Heidenheim, Heidenheim an der Brenz.
- SCHNIZLEIN A. & FRICKHINGER, A. 1848: Die Vegetations-Verhältnisse der Jura- und Keuperformation in den Flussgebieten der Wörnitz und Altmühl. Mit einer geognostisch-topographischen Karte des Bezirks. – VIII + 344 S. + 1 Karte; C.H. Beck'sche Buchhandlung, Nördlingen.
- SCHÖNWIESE, C.D. 1979: Klimaschwankungen. Verständliche Wissenschaft, Band 115 – 181 S.;

- Springer Verlag, Berlin.
- SCHÖNWIESE, C.D., SÁNCHEZ PENZO, S. & RAPP J. 1997: Handbuch Wasser 2. Statistische Untersuchungen langfristiger Veränderungen des Niederschlags in Baden-Württemberg. – 153 S.; Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe.
- SCHÖTTLE, J.E. 1856: Die Geschichte des Pfarrdorfs Demmingen und seiner Filialen Wagenhofen und Duttstein. Aus dem Manuskript übertragen, kommentiert und zum Druck herausgegeben von KAPFER, A. 2000. – 234 S.; Gemeindeverwaltung, Dischingen.
- SCHRANK, F. VON PAULA V. 1789a: Baierische Flora, Erster Band. – 753 S.; J.B. Strobl, München.
- SCHRANK, F. VON PAULA V. 1789b: Baierische Flora, Zweiter Band. – 670 S.; J.B. Strobl, München.
- SCHRANK, F. VON PAULA V. 1793: Reise nach den südlichen Gebirgen von Baiern, in Hinsicht auf botanische, mineralogische, und ökonomische Gegenstände, nebst Nachrichten von den Sitten, der Kleidung, und anderen Merkwürdigkeiten der Bewohner dieser Gegend ec. auf Befehl der kurfürstl. Akademie der Wissenschaften unternommen im Jahre 1788 von Franz von Paula Schrank der kurfürstl. Akademie zu München Mitglied. – 424 S.; J. Lindauer, München.
- SCHRANK, F. VON PAULA V. 1821: Neue Beyträge zur Flora von Baiern III. – Denkschriften der königl.-baierischen Akademie der Wissenschaften, Band 7 (für 1818, 1819 und 1820), Klasse der Mathematik und Naturwissenschaften: 41-64 + 3 Steindrucktafeln von Frölich gesammelter Pflanzen.
- SCHREINER, K. 1985: Die Katastrophe von Nördlingen. Politische, wirtschaftliche und kulturelle Folgen einer Schlacht für Land und Leute des Herzogtums Württemberg. – 27. Jahrbuch Historischer Verein für Nördlingen und das Ries: 39-90.
- SCHROEDER, F.-G. 1998: Lehrbuch der Pflanzengeografie. – 462 S. + 1 Karte; Quelle & Meyer, Wiesbaden.
- SCHRÖDER, W. & MEINUNGER, L. 1994: Über Neufunde von *Anacamptodon splachnoides* (Brid.) Brid. in Bayern. – Herzogia 10: 133-136.
- SCHÜBLER, G. & MARTENS, G. v. 1834: Flora von Württemberg. – XXXII + 696 S. + 1 Karte der Umgebungen von Tübingen; C.F. Osiander, Tübingen.
- SCHULTHEISS, F.X. 1953: Altes und Neues aus der Botanik und deren Geschichte im Bezirk Ellwangen. – Ellwanger Jahrbuch 15: 25-55.
- SCHULTHEISS, F.X. 1976: Flora von Ellwangen. – Ellwanger Jahrbuch 26: 143-212.
- SCHWANDNER, L. 1873: Gesetz über die Ausübung und Ablösung der Weidrechte auf landwirtschaftlichen Grundstücken, sowie über die Ablösung der Waldweide-, Waldgräserei- und Waldstreurechte. – VIII + 128 S.; J.B. Metzler, Stuttgart.
- SCHWENNICKE, D. 1988: Europäische Stammtafeln. Neue Folge. Band V. Standesherrliche Häuser II. – J.A. Stargart, Marburg.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) 1990-1992: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bände 1-4. – Band 1 (1990): 613 S., Band 2 (1990): 442 S., Band 3 (1992): 483 S., Band 4 (1992): 362 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.) 1996-1998: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bände 5-8. – Band 5 (1996): 539 S., Band 6 (1996): 577 S., Band 7 (1998): 595 S., Band 8 (1998): 540 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- SEDLMAYR, W. 1916: Jérôme in Ellwangen. Jahrhundertenerinnerungen. – Ellwanger Jahrbuch 5: 1-32.
- SEYBOLD, S. 1973: Die Verbreitung des Schneeglöckchens, *Galanthus nivalis* L., in Baden-Württemberg und das Problem seiner Urwüchsigkeit. – Veröffentl. Natursch. Landschaftspflege Baden-Württemberg 41: 63-87; Karlsruhe.
- SIMON, L. 1930: Gänsezucht und Gänsehaltung im Nördlinger Ries. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gänsezucht Bayerns und der Rieser Landwirtschaft. – 78 S.; Sonderdruck aus dem Landwirtschaftl. Jahrb. Bayern 1930, Heft 1/2.
- SODEN, v. 1832: Nachricht von den Bestrebungen des landwirtschaftlichen Bezirksvereins in Ellwangen. – Correspondenzblatt des Königlich Württembergischen Landwirtschaftlichen Vereins, Neue Folge 1: 19-26.
- STAFLEU, F. A. 1976: Taxonomic literature. Band I mit Buchstaben A bis G, 2. Aufl.. – XI + 1136 S.; Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- STAFLEU, F.A. & COWAN, R. S. 1985: Taxonomic literature. Band V mit Buchstaben Sal bis Ste, 2. Aufl.. – 1066 S.; Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- STEARNS, W.T. 1983: Botanical Latin. History, Grammar, Syntax, Terminology and Vocabulary. 3. Auflage. – 566 S.; David & Charles, Newton Abbot.
- STERNBERG, K. 1822: Revisionis Saxifragarum iconibus illustratae Supplementum. Decas I. – VI + 16. S. + 10 kolorierte Tafeln; Ch.E. Brenck, Regensburg.
- STEUDEL, E.G. 1840, 1841: Nomenclator botanicus, 1. und 2. Band. – 1. Band: 852 S., 2. Band: 810 S.; J.G. Cotta, Stuttgart und Tübingen.
- STRAUB, ST. 1893: Flora des Rosensteins zwischen Heubach und Lautern. – Blätter des Schwäbischen Albvereins 5 (4): 78-79, 5 (6): 118-119, 5 (8): 170-171, 5 (9): 182-184.
- STURM, J. 1803, 1806, 1811: Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. II. Abteilung, 6. Heft; I. Abteilung, 22. Heft ;

- I. Abteilung, 30. Heft. – Jeweils [1] + 16 Blätter + 16 Tafeln; J. Sturm, Nürnberg.
- SUCCOW, M. & JESCHKE, L. 1990: Moore in der Landschaft. Entstehung, Haushalt, Lebewelt, Verbreitung, Nutzung und Erhaltung der Moore. – 268 S.; Urania, Jena und Berlin.
- SWARTZ, O. 1829: Adnotationes botanicae, quas reliquit Olavus Swartz. Post mortem Auctoris collectae, examinatae, in ordinem systematicum redactae atque notis et praefatione instructae a Johanne Em. Wikström. – LXXIV + 188 S. + 4 Tafeln; Norstedt & filii, Stockholm.
- SZEPESFALVI, J. 1938: Über Vorkommen von *Anacamptodon splachnoides* (Fröl.) Brid. in Ungarn. – *Borbasia* 1 (1): 15-16, 1(2): 18-22; Budapest.
- TECHNISCHE ANWEISUNG FÜR DEN VOLLZUG DER DIENST-INSTRUKTIONEN DES KÖNIGL. WÜRTTEMBERG. FORSTPERSONALS vom 7. Januar 1819. – In: REYSCHER, A. L. 1848 (Hrsg.), Sammlung der württembergischen Gesetze, Band 16, darin wiederum in HOFFMANN, C.H.L. 1848 (Hrsg.), Sammlung der württembergischen Finanz-Gesetze, Erster Teil, zweite Abteilung: 250-341; Fues, Tübingen.
- THEURER, H. 1954: Geschichtliches von Dorf und Burg. – In: BÜRGERMEISTERAMT UNTERKOCHEN (Hrsg.), Unterkochen in Vergangenheit und Gegenwart. Ein Heimatbuch: 47-71; Schwabenverlag, Aalen.
- TROMMER, H. 1933: Die Geschichte der Waldwirtschaft in der Fürstpropstei Ellwangen. Inaugural-Dissertation Freiburg im Breisgau. – 88 S.; Steinlach-Zeitung, Mössingen.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M., WEBB, D.A. (eds.) 1972-1980: *Flora Europaea*, 5 Bände: Band 3-5. – Band 3 (1972): 385 S., Band 4 (1976): 505 S. + 5 Karten, Band 5 (1980): 452 S. + 5 Karten; University Press, Cambridge.
- UHLAND, R. 1964: Zur Kartographie der Fürstpropstei Ellwangen. In: WÜRTTEMBERGISCHES LANDESMUSEUM STUTTGART (Hrsg.), 1200 Jahre Ellwangen. Ausstellung des Württembergischen Landesmuseums Stuttgart: 19-25; Schwabenverlag, Ellwangen.
- UNGER, F. 1836: Über den Einfluss des Bodens auf die Verteilung der Gewächse, nachgewiesen in der Vegetation des nordöstlichen Tirols. – 367 S. + 2 Karten + 6 Tabellen; Rohmann und Schweigend, Wien.
- UNSIN, J. 1650: Eigentliche Grundlegung nach der Geometrie über alle fürstlich Ellwangische große Weiher, Teich und Fischgruben ... was jedes Größ und Inhalts an Morgen, Ruten und Schuhen sie sind, wie sie auch in partes mundi liegen. – [Viele Manuskriptseiten im Folioformat;] Hauptstaatsarchiv Stuttgart H 222, Band Nr. 192.
- VOGES, D.-H. 1985: Auswirkungen [der Schlacht von Nördlingen 1634] auf die Reichsstadt Nördlingen. – 27. Jahrbuch Historischer Verein für Nördlingen und das Ries: 265-303.
- VOGGESBERGER, M. 1991: Floristische und vegetationskundliche Beobachtungen im Weihergebiet um Ellwangen, Teil 1: Wasserpflanzen. – *Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg* 146: 159 – 1991.
- VOLCKAMER, V. v. 1995: Aus dem Land der Grafen und Fürsten zu Oettingen. Kalenderbilder und Kalendergeschichten. – 520 S.; Fürstlich Oettingen-Wallersteinsche Gesamtverwaltung, Wallerstein.
- VOLLMANN, F. 1914: Flora von Bayern. – XXVI + 844 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- WALCHER, G. 1886: Pflanzenbau und Viehzucht. – In: Oberamtsbeschreibung Ellwangen, Band 1 [diese separat oben aufgeführt]: 208-245, 253-264; W. Kohlhammer, Stuttgart.
- WALLROTH, K.F.W. 1822: *Schulæ criticae de Plantis Floræ Halensis selectis. Corollarium novum ad C. Sprengelii floram Halensam.* – 516 S. + 5 Tafeln; Kümmel, Halle.
- WALZ, G. 1863: Der Ackerbau. – In: KÖNIGLICH STATISTISCH TOPOGRAFISCHES BÜRO (Hrsg.), Das Königreich Württemberg. Eine Beschreibung von Land, Volk und Staat: 445-467; W. Nitschke, Stuttgart.
- WARTH, M. 1992: Georg Friedrich Jäger (1785-1866). – In: ALBRECHT, H. (Hrsg.), Schwäbische Forscher und Gelehrte. Lebensbilder aus sechs Jahrhunderten: 83-86; DRW-Verlag, Stuttgart.
- WEISS, A. 1965: Die Albbuchwälder und ihre Wandlung im Lauf der Geschichte. – *Schwäbische Heimat* 16: 2-14; Stuttgart.
- WEISS, A. 1984: Der Wald um Heubach. – In: STADT HEUBACH (Hrsg.), Heubach und die Burg Rosenstein. Geschichte, Tradition, Landschaft: 352-375; Einhorn-Verlag, Schwäbisch Gmünd.
- WEISS, A. 1988: Naturschutzgebiet Weiherwiesen auf dem Albuch. – *Führer Naturlandschaftsschutzgeb. Baden-Württemberg* 16: 116 S.; Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe.
- WENG, J.F. 1834: Die Schlacht bei Nördlingen und Belagerung dieser Stadt in den Monaten August und September 1634. Ein Beitrag zur Geschichte des Dreißigjährigen Krieges bei Gelegenheit der Säkularfeier dieser Begebenheiten. – VI + 247 + XXII S.; Becksche Buchhandlung, Nördlingen.
- WILLDENOW, C.L. 1803: *Species plantarum*. Vierte Neuausgabe des Werks von C. Linné. 3. Band, 3. Teil mit S. 1475-2409. – 2409 S. des Gesamtbandes; G.C. Nauck, Berlin.
- WINTERLIN, F. 1910: Württembergische Ländliche Rechtsquellen. Erster Band. Die östlichen schwäbischen Landesteile. – 888 S.; W. Kohlhammer, Stuttgart.

- WIRTH, V. 1995: Die Flechten Baden-Württembergs, 2 Teilbände, 2. Aufl.. – 1006 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S.; Eugen. Ulmer, Stuttgart.
- WOLF, H. 1992: Alte Ellwanger Längen-, Flächen- und Raummaße. – Ellwanger Jahrbuch 34: 140-146.
- WOLF, H. 1993: Vogelwelt von Ostalb, Virngrund und Ries. Band 1. Greifvögel und Eulen. – 120 S.; Ornitholog. Jahresh. Baden-Württemberg 9.
- WOLF, H. 1994: Apotheker Johann Baptist Rathgeb. – Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg 149: 99-129.
- WÜST, W. 1986: Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit, Band 2. Pterocloriformes (Flughühner) bis Passeriformes (Sperlingsvögel). – 728-1450; Geiselberger, Altötting.
- ZENTRALSTELLE FÜR LANDWIRTSCHAFT 1908: Die Landwirtschaft und die Landwirtschaftspflege in Württemberg. Denkschrift mit Ermächtigung des K. Ministeriums des Innern und des Kirchen- und Schulwesens. – 591 S.; W. Kohlhammer, Stuttgart.
- ZIMMERMANN, A. 1981: Franz von Paula Schrank (1747-1835). Naturforscher zwischen Aufklärung und Romantik. Neue Münchner Beiträge zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften. Naturwissenschaftliche Reihe, Band 4. – 214 S.; W. Fritsch, München. [Zugleich Inauguraldisertation München]
- ZUGMAIER, W. & RODI, D. 2003: Die Vegetation im Wental. – In: RODI, D. (Hrsg.), Das Wental. Eine schützenswerte naturnahe Landschaft in Ostwürttemberg. Unicornis 11 (Naturkundeverein Schwäbisch Gmünd): 64-82; Einhorn-Verlag, Schwäbisch Gmünd.

Anschrift des Autors:

Hans Wolf  
Schafhofstraße 3  
73479 Ellwangen