©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 21	4	729 – 743	2015	Freiburg im Breisgau 8. November 2015

Ungewöhnlich aber normal – ein Streifzug durch Herbar und Fundkartei

VON
JOACHIM W. BAMMERT

Zusammenfassung: Gestützt auf Belege aus einem Privatherbar werden von 15 Pflanzenarten einige morphologisch stark abweichende, aber noch als normgerecht anzusehende Spross-, Blatt- und Blütenformen in Text und Bild vorgestellt. Die meisten Funde stammen aus dem südbadischen Raum.

Schlüsselwörter: Morphologie, Blattwirtel, Blütenblätter, Blattdornen, geflügelte Kanten, Pseudoviviparie.

Unusual but normal – a walk through herbarium and index

Summary: Using herbarium specimens, some morphologically much differing but in normal context moving shapes of stalks, leaves and flowers at 15 plant species are presented. Most of the specimens are collected in the south Baden region.

Key words: morphology, whorled leaves, petals, leave-spine-metamorphosis, false vivipary.

Pas habituel mais normal – une course par l'herbier et le fichier d'observations

Résumé: Par rapport aux spécimens d'herbier, on présente ici des configurations de feuilles, pétales et tiges fortement aberrantes mais dans les limites de la normalité, concernant 15 espèces de plantes trouvée surtout dans la région badoise méridionale.

Mots clef: morphologie, feuilles verticillées, pétales, épines de berbéris, angles ailés, fausse viviparie.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

1. Einleitung

Beim Sammeln von Herbarbelegen oder anderweitiger Dokumentation von Pflanzenfunden ist es lohnend, auch individuelle Sonderbildungen einzubeziehen. Hier soll nicht von „pathologischen" Erscheinungen die Rede sein, die selbstverständlich von Interesse sind, wie z.B. Fraßspuren, Gallen, Pilzbefall und ähnliches, sondern von abweichenden Merkmalsausprägungen, die bei einiger Überlegung als im Rahmen des Normalen anzuerkennen sind. Vor allem Zahlmerkmale sind dabei lehrreich. Solche führen dem Betrachter vor Augen, dass nicht konstante Ausprägungen von Merkmalen eine Pflanzenart kennzeichnen, sondern die Häufigkeitsverteilungen (abstrakter aber korrekter: Wahrscheinlichkeitsverteilungen) solcher Ausprägungen. Das Wesentliche daran wäre ein mittlerer oder häufigster Wert und das Ausmaß der Streuung.
Ein anderer Aspekt dieser Betrachtung betrifft die Kriterien zur Unterscheidung von normaler Variabilität und pathologischer Störung. Dazu nur wenige Hinweise: Pathologisches sollte einen Erreger, Verursacher, oder sonstigen Grund der Veränderung erkennen lassen. Normales ist oft daran zu erkennen, dass trotz Abweichung vom Standard die Symmetrie gewahrt bleibt, dass die Abweichungen sich in eine bestimmte Häufigkeitsverteilung einfügen und wenn sie sehr selten sind, dann vielleicht bei verwandten Sippen häufiger auftreten oder sogar zum Standard gehören. Einige wenige der im Folgenden ausgewählten Beispiele bewegen sich in dieser Hinsicht am Rande der Normalität. Die Benennung der Arten folgt meist OBERDORFER (2001), in einigen Fällen auch ROTHMALER (2011), bei einem einzigen Vergleichsobjekt der Flora of China, die aber nicht eigens in die Literaturliste aufgenommen wurde.

2. Abweichung von Blattzahlen

Im Allgemeinen ist nicht zu erwarten, dass Anzahlen von Blättern genau festgelegt sind. Nur dann wenn Blätter in Wirteln stehen, oder aus Teilblättchen zusammengesetzt sind, gefiedert oder gefingert, kommt es vor, dass feste Zahlen für gewisse Arten typisch sind. Der Pflanzenliebhaber merkt dies vor allem beim Bestimmen innerhalb der Gattung *Galium* (Labkraut) oder der Familie *Fabaceae* (Schmetterlingsblütler). In dieser Familie sind Dreizähligkeiten noch am ehesten konstant. Bei größeren Fiederchen-Zahlen kann außer der Zahl auch die Stellung variieren, sodass man im Extremfall zwischen paarig und unpaarig gefiedert nur noch schwer unterscheiden kann.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Trotz bekannter Spezifität gewisser Zahlen muss mit Abweichungen überall gerechnet werden. Einige mehrfach im Herbar dokumentierte werden hier vorgestellt.

2.1 Kleeblätter

Wohl jeder kennt den „Vierblättrigen Klee“, richtiger: vierzähliges Kleeblatt, als populäres Glückssymbol, auch wer noch nie das Glück hatte, ein solches Blatt zu finden. In ihrer überwiegenden Mehrheit sind die Blätter aller Kleearten aus drei Teilblättchen zusammengesetzt. Dies nicht nur bei der Gattung *Trifolium*, die ja ihren Namen von der „Dreiblättrigkeit“ hat, sondern auch bei anderen Gattungen, die den deutschen volkstümlichen Namen „Klee“ haben, wie z.B. *Medicago* (Schneckenklee). Als Abweichung von dieser Standardzahl sind vierzählige Blätter gar nicht so selten. Das Herbar dokumentiert neben vierzähligen, allerdings deutlich seltener, auch fünfzählige, ja sogar sechszählige (Abb. 1) Kleeblätter, fast alle bei der Art *Trifolium repens* (Kriechender Klee).

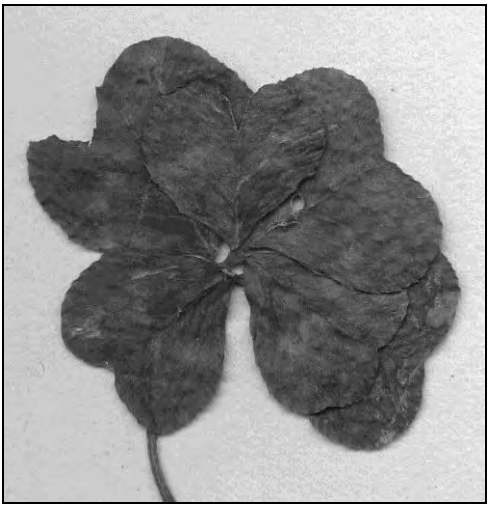

Abb.1: *Trifolium repens*, 6-zähliges Blatt, Herbarbeleg Ausschnitt, Thulba Unterfranken 1970

Die in Abb. 2 und 3 gezeigten fünfzähligen Blätter weisen einen bemerkenswerten Unterschied auf: das eine ist fünfzählig gefingert, das andere fünfzählig gefiedert, weil die beiden unteren Blättchen an der Rachis herabgerückt sind.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

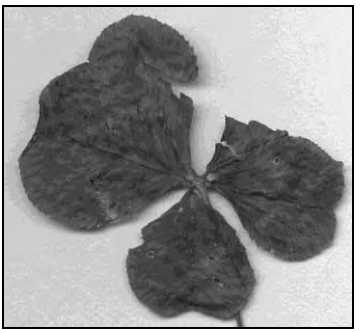

Abb. 2: *Trifolium repens*, 5-zählig gefingertes Blatt, Herbarbeleg Ausschnitt, Thulba Unterfranken 1970

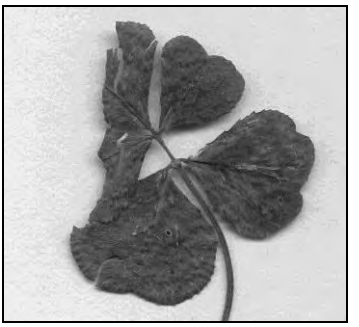

Abb. 3: *Trifolium repens*, 5-zählig gefiedertes Blatt, Herbarbeleg Ausschnitt, Thulba Unterfranken 1970

Ein Beispiel aus einer anderen Gattung ist in Abb. 4 zu sehen. Hier liegt ein vierzähliges Blatt von *Medicago lupulina* (Hopfenklee) vor. Das zusätzliche Blättchen stört hier allerdings die Symmetrie.

Abb. 4: *Medicago lupulina*, 4-zähliges Blatt, Herbarbeleg Ausschnitt, Überlingen a.B. Andelshofer Weiher 1.10.1960

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

2.2 Mehrblättrige „Vierblättrige“ Einbeeren

Dass bei *Paris quadrifolia* (Vierblättrige Einbeere) auch relativ häufig fünfblättrige Exemplare vorkommen, ist vielen aufmerksamen und botanisch interessierten Waldwanderern schon aufgefallen. Die Standardform der Einbeere hat einen Quirl aus vier Laubblättern und in der Blüte je vier Kelch-, vier Kron-, vier äußere und vier innere Staubblätter sowie vier verwachsene Fruchtblätter. Dass es von diesen Zahlen Abweichungen gibt, hat Eingang in die neuere Floren-Literatur gefunden (siehe OBERDORFER 2001, HAEUPLER u. MUER 2007).

Die mehrblättrigen Exemplare haben in der Regel übliche vierzählige Blüten, aber dies gilt nicht immer. Das Herbar dokumentiert z.B. ein Individuum (Abb. 5), das sechs Laubblätter, sechs Kelchblätter, sechs Kronblätter (beachte: diese sind fadenförmig) und zweimal sechs Staubblätter besitzt. Ein anderer Herbarbeleg zeigt eine vierblättrige Einbeere, mit nur drei Kelchblättern, während die Blüten- und Staubblätter wieder die übliche Vierzähligkeit aufweisen (Abb. 6). Diese Befunde zeigen, dass die Anzahlen in den einzelnen Blattkreisen bis zu einem gewissen Grad voneinander unabhängig variieren.

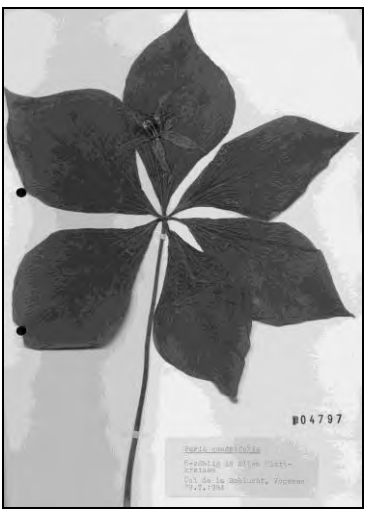

Abb. 05 *Paris quadrifolia*, in allen Blattkreisen 6-zählig, Herbarbeleg, Col de la Schlucht Vogesen 29.7.1984

Abb. 06 *Paris quadrifolia* mit nur 3 Kelchblättern, Herbarbeleg, Freiburg-Uffhausen Schönberg 8.5.1994

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Diese Abweichungen vom Standard dürfen als normal gelten, auch wenn die Extremwerte selten sind. Die Symmetrie ist, soweit wir sehen können, nie gestört. Außerdem sind mehrzählige Blattkreise bei vielen anderen Arten der überwiegend ostasiatisch verbreiteten Gattung *Paris* standardmäßig, wie z.B. bei *Paris polyphylla* (Abb. 7).

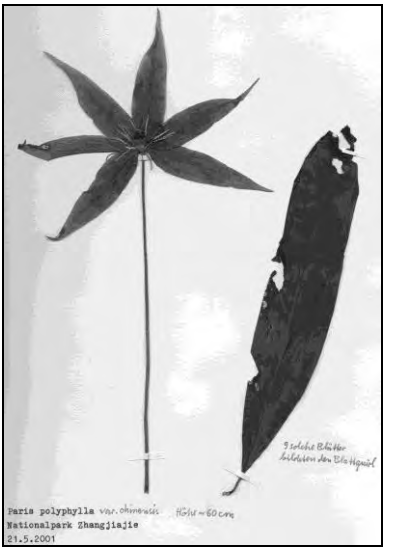

Abb.7: *Paris polyphylla*, Nationalpark Zhangjiajie Hunan China 21.5.2001

3. Abweichung von Anzahlen in Blüten

Es ist allgemein bekannt, dass bei vielen Blütenpflanzen die Anzahl der Blütenblätter nicht eng festgelegt ist, sondern in einem gewissen Bereich schwankt. Bei anderen ist man an hohe Konstanz gewöhnt. Als variabel bekannt sind z.B. die Blüten der Anemonen. Bei *Anemone nemorosa* (Buschwindröschen) liegen die meisten Beobachtungen bei sechs bis acht Blütenblättern, aber höhere Zahlen kommen mit abnehmender Häufigkeit ebenfalls vor. Bei *Ranunculus ficaria* (Scharbockskraut) liegen sie bei sechs bis zehn. Extreme Werte sind recht selten. Das Herbar bietet ein Beispiel mit 11 Blütenblättern (Abb. 8). Florenwerke nennen 8-12 (OBERDORFER 2001) sogar 8-14 (ROTHMALER 2011) oder 6-14 (HAEUPLER u. MUER 2007).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

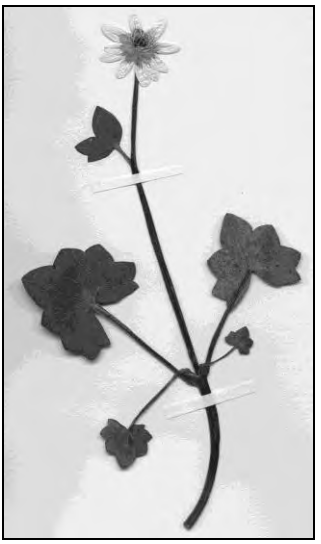

Abb.8: *Ranunculus ficaria* mit 11 Blütenblättern, Herbarbeleg Ausschnitt, Tüllinger Berg 18.4.2008

3.1 Variabilität bei Liguster und anderen Ölbaumgewächsen

Bei *Ligustrum vulgare* (Rainweide), *Forsythia suspensa* (Forsythie) und *Syringa vulgaris* (Gewöhnlicher Flieder) sollen die Blütenkronen aus vier verwachsenen Blütenblättern bestehen, was für die ganze Familie (*Oleaceae*) vorherrschend ist. An allen drei Arten fallen aber immer wieder fünfzählige Blüten auf, die offensichtlich nicht selten sind. Herbarbelege liegen hier gegenwärtig nicht vor. Vor langer Zeit (um 1955) konnte der Referent an einem Extrembeispiel, einer Ligusterhecke an einem Waldrand in Überlingen a.B. eine Häufigkeitsverteilung zahlenmäßig erfassen. Die schriftliche Dokumentation ist aber verschollen. Es ist nur noch erinnerlich, dass unter etwas über 100 Liguster-Blüten kaum mehr als die Hälfte vierzählig waren, erkennbar weniger fünfzählig, ein Rest verteilte sich mit abnehmender Häufigkeit auf die Zahlen 6-8. Mindestens eine Blüte war nur dreizählig. Nach späterer Erfahrung sind solche eingipfligen, rechtsschiefen Verteilungen mit von Art zu Art – z.T. von Individuum zu Individuum – sehr verschiedener Streubreite für solche Blüten-Variabilitäten typisch. Obwohl die Gattung *Jasminum* (Jasmin) zur gleichen Familie gehört, sind die Blüten nur ausnahmsweise vierzählig. Der bei uns häufig gepflanzte und gelegentlich auch verwildernde *Jasminum nudiflorum* (Winterjasmin) hat überwiegend fünf, nicht selten auch sechs Blütenzipfel. Ein Fotobeleg zeigt beide Blütenformen am selben Zweig (Abb. 9).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Abb.9: *Jasminum nudiflorum*, 5-zählige und 6-zählige Blüte am selben Zweig, Fotobeleg, Freiburg Seepark 9.1.2013

3.2 Abweichende Blüten bei der Blutwurz

Generell haben die Arten der Gattung *Potentilla* (Fingerkraut) fünfzählige Blüten. Nur *Potentilla erecta* (Blutwurz) hat vierzählige. Mögliche Ausnahmen werden inzwischen von den Bestimmungsschlüsseln berücksichtigt, z.B.: „Blü. 4zählg, selten einzelne Blü. 5zählg“ (OBERDORFER 2001), „zuweilen an derselben Pfl einige B 5zählig“ (ROTHMALER 2011), oder sogar „4-zählig, slt 3-5(-6)-zählig“ (HAEUPLER u. MUER 2007). Das Herbar dokumentiert eine Blutwurz mit fünfzähliger Blüte aus dem Vratatal in den Slowenischen Alpen von 2008 (Abb.10).
Entsprechendes fand der Referent auch verschiedentlich im Schwarzwald (kein Herbarbeleg) und 2007 bei Wiesneck im Zartener Becken (Abb. 11).

3.3 Andere Zahlabweichungen bei Blütenkronen

Bei zweikeimblättrigen Blütenpflanzen ist die Fünfzahl der Blütenblätter besonders häufig, gerade auch wenn sie zu einer Röhre verwachsen sind und sich durch die Zahl der Kronzipfel zu erkennen geben. Wegen der Bestimmungs-Relevanz bekannt ist ja der Unterschied zwischen *Scabiosa* (fünfzipflig) und *Knautia* (vierzipflig). Aber Vorsicht! Vierzipflige Skabiosenblüten und fünfzipflige Knautienblüten wurden z.B. am Kaiserstuhl durchaus schon beobachtet. Im Herbar sind solche Fälle nur spärlich

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

dokumentiert, z.B. vierzipflige Blüten bei *Campanula patula* (Wiesen-Glockenblume) und sechszipflige (Krone und Kelch) bei *Primula elatior* (Hohe Schlüsselblume). Der Erhaltungszustand ist aber nicht gut, so dass auf eine Abbildung verzichtet wird.

Abb. 10: *Potentilla erecta* mit 5-zähliger Blüte, Herbarbeleg, Vratatal Slowenien 2.7.2008

Abb. 11: *Potentilla erecta* mit 5-zähliger Blüte, Wiesneck Zartener Becken 23.9.2007

3.4 Zahländerung durch Funktionwandel

Ein Herbarbeleg zeigt eine *Parnassia palustris* (Sumpf-Herzblatt), bei der ein Kelchblatt in ein Kronblatt umgewandelt ist (Abb. 12).

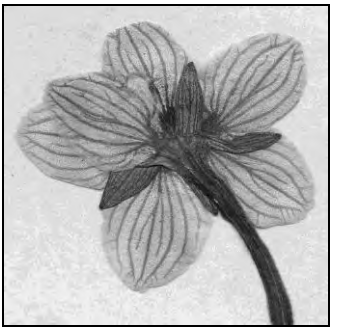

Abb. 12: *Parnassia palustris*, ein Kelchblatt in Kronblatt umgewandelt, Herbarbeleg Ausschnitt, Schauinsland 14.8.1963

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Somit hat die Blüte sechs Kronblätter und nur noch vier Kelchblätter, aber die Symmetrie ist dadurch gestört, sodass wir uns am Rand der Normalität bewegen. Vielleicht sind solche Erscheinungen bereits als pathologisch anzusprechen? Ähnliche Umwandlungen von Staubblättern in Kronblätter kommen oft vor und sind bekanntlich die Grundlage der gärtnerischen Züchtungen von (der Referent meint: leider) beim Publikum so beliebten „gefüllten" Sorten.

3.5 Doldenhülle beim Heckenkerbel

Bei Doldenblütlern ist das Vorhandensein oder Fehlen von Hüllen und Hüllchen sowie die Anzahl der beteiligten Blätter ein wichtiges Bestimmungsmerkmal. Die Gattung *Chaerophyllum* (Kälberkropf) beispielsweise findet sich unter der Rubrik „Hülle fehlend od. nur 1-3blättrig" (z.B. OBERDORFER 2001). Auch hier gilt indessen: „Keine Regel ohne Ausnahme". Die Fundortkartei mit beigefügtem Foto dokumentiert ein Exemplar von *Chaerophyllum temulum* (Heckenkerbel) das eine sechsblättrige Hülle aufweist (Abb. 13).

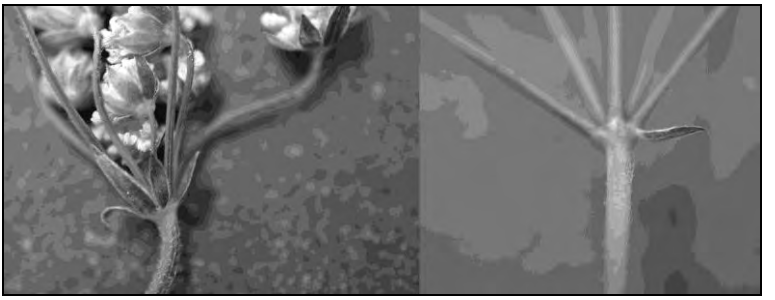

Abb. 13:* Chaerophyllum temulum, *6 Hüllblätter (links), 1 Hüllblatt (rechts), Fotobelege Leutersberger Steinbruch am Schönberg 26.5.2014

Im Bild sind vier Hüllblätter sichtbar, zwei weitere sind verdeckt. Daneben ist die Doldenbasis eines „standardmäßigen" Exemplars mit nur einem Hüllblatt gestellt.

4. Mehrfach verzweigte Dornen

Dornen sind umgewandelte Pflanzenorgane. Bei der Gattung *Berberis* (Berberitze) z.B. sind Blätter in Dornen umgewandelt; man spricht von Blattdornen. Bekannt sind die meist dreiteiligen Dornen der bei uns wild

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

vorkommenden *Berberis vulgaris* (Gemeine Berberitze). An langen Zweigen findet man in der Regel im jüngsten Abschnitt einfache Dornen, im älteren Teil die typischen dreiteiligen. Gelegentlich sind näher an der Zweigbasis auch Dornen zu finden, die sich stärker verzweigen. Je mehr Spitzen sich ausbilden, umso mehr verbreitert sich der gemeinsame Verzweigungsort und es entstehen Übergänge zu ausgeprägten Blattspreiten. Dies ermöglicht eine sehr anschauliche Demonstration des Umwandlungsvorgangs von Blättern in Blattdornen. Im Herbar befindet sich eine solche Formenreihe (Abb. 14), aus separaten Funden zusammengestellt: 1950 Überlingen a.B., Blatterngraben; 1960 Überlingen, Litscherweg; 1966 Altvogtsburg im Kaiserstuhl; 1983 Buggingen, Hohlweg. Außerdem wurden immer wieder solche Übergangsformen gefunden, aber nicht genauer dokumentiert.

5. Vermehrung von Kantenzahlen

Ein wichtiges Bestimmungsmerkmal ist oft die Gestalt des Querschnitts durch die Sprossachse; sie kann rund oder kantig sein, die Zahl der Kanten spielt eine Rolle und variiert von zwei bis viele, besonders häufig vier. Die Kanten können geflügelt sein oder ungeflügelt. Gelegentlich treten Pflanzenindividuen mit einer verdoppelten (genau oder annähernd) Kantenzahl auf. Sie sind dann in ihrem Wuchs auch üppiger und höher, provisorische Bezeichnung: hypertropher Wuchs. An zwei Arten wurden in letzter Zeit im Breisgau solche Beobachtungen dokumentiert.

5.1 Hypertropher Gauchheil

In einer Maisbrache im Gottenheimer Gewann Thiel, heute Neubausiedlung „Steinacker-Berg“ erschien nach jahrelanger Pause aus der Samenbank wieder *Anagallis foemina* (Blauer Gauchheil). Neben vielen Standard-Exemplaren mit vierkantigen, kaum geflügelten Sprossachsen, paarweise gegenständigen Blättern und achselständigen Einzelblüten fand sich auch ein hypertrophes Exemplar. Die Achse war überwiegend siebenkantig, an der Basis sogar achtkantig, die Kanten deutlich geflügelt und die Blätter standen in vierzähligen Wirteln mit entsprechend vier achselbürtigen Einzelblüten (Abb. 15). Der niederliegende Hauptspross war 73 cm lang.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

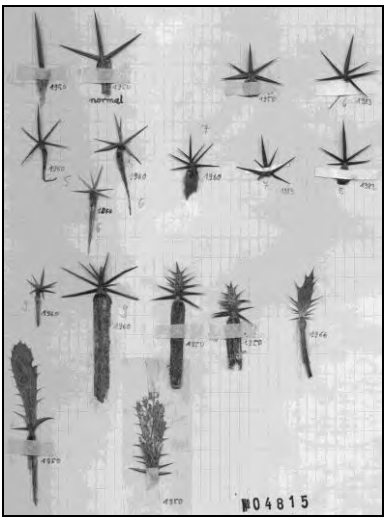

Abb. 14: *Berberis vulgaris*, Formenreihe von Blattdornen, diverse Fundorte 1950-1983

Abb. 15: *Anagallis foemina*, hypertroph mit 7-8-kantiger Achse, Herbarbeleg Ausschnitt, Gottenheim „Thiel“ 21.12.2006

5.2 Hypertrophe Braunwurz

Von zwei Fundorten wurden hypertrophe Exemplare einer *Scrophularia* (Braunwurz) dokumentiert (Herbarbeleg und Foto), einmal 2011 an einem Waldweg im „Erdenhart“ bei Teningen-Heimbach, ein andermal 2012 am Westfuß des Nimbergs. Beidemal war der Standort mäßig feucht am Rand einer selten Wasser führenden Rinne gerade so hoch, dass die Pflanzen kaum jemals im Wasser stehen. Der Wuchs war stark verzweigt, schon vom Grunde an, um 150 bis 200 cm hoch. Alle Sprossachsen vom Grunde an achtkantig und deutlich geflügelt (Abb. 16).

Trotz der Flügelung handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit nicht um *Scrophularia umbrosa* (Flügel-Braunwurz), sondern um *Scrophularia nodosa* (Knoten-Braunwurz). Die anderen Merkmale und der Standort sprechen dafür. Außerdem sind viele Exemplare der Knoten-Braunwurz sehr wohl schwach geflügelt, obwohl sie in den Floren immer als „nicht geflügelt“ ausgewiesen werden. Die Verstärkung der Flügelbildung hängt wohl mit der Kantenvermehrung zusammen, siehe auch unter 5.1 (Gauchheil). Von der Knoten-Braunwurz wird auch gesagt (ROTHMALER 2011), sie könne „im Blütenstand mehrkantig“ sein.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Abb. 16:* Scrophularia nodosa*, hypertroph mit 8-kantiger Achse, Fotobeleg Ausschnitt, Teningen-Nimburg Nimberg-Westfuß 22.6.2012

6. Pseudoviviparie

Hier geht es nicht um ein Anzahlmerkmal, sondern um die Alternative bei der Ausbildung eines Teilsprosses: Ausbildung von Blüten oder Ausbildung von Jungpflanzen. Die Jungpflanzen ähneln dann Keimlingen, obwohl sie nicht aus einem Samen entstehen. Man nennt das pseudovivipar (falsch lebendgebärend) anstatt vivipar, wie man Pflanzen nennt deren Samen auf dem Mutterindividuum keimen (z.B. Mangroven). Pseudoviviparie kennt man vor allem von gewissen Gräsern. Bei *Poa alpina* (Alpen-Rispengras), *Poa bulbosa* (Knollen-Rispengras) und *Deschampsia littoralis* (Uferschmiele) ist es geradezu Standard. Aber das Phänomen tritt auch bei vielen anderen Gräsern und Arten mit grasähnlicher Wuchsform auf, bei *Dactylis glomerata* (Knäuelgras) beispielsweise ist es nicht selten (Abb. 17) und bei *Juncus articulatus* (Gliederbinse) scheint es eine zusätzliche Vermehrungsstrategie darzustellen. Diese Art bildet nämlich fast regelmäßig im Spätjahr im unteren Sprossbereich vergrünende Blütenstände aus, wofür mehrere Herbarbelege vorliegen. Hier sei einer von 1988 aus dem Gottenheimer Ried gezeigt (Abb. 18).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Abb. 17: *Dactylis glomerata*, pseudovivipar, Herbarbeleg, Schallstadt 11.7.1990

Abb. 18: *Juncus articulatus*, teilweise pseudovivipar, Herbarbeleg, Gottenheimer Ried 2.9.1988

Auch bei zweikeimblättrigen Pflanzen kennt man die Erscheinung der Pseudoviviparie, dazu zwei Herbarbelege als Beispiele: *Trifolium repens* (Kriechklee) mit vergrüntem Blütenstand vom Freiburger Rieselfeld 1999 (Abb. 19) und eine *Valerianella* (Feldsalat) mit sechs vergrünten Blütenständen von Gottenheim „Zielmatte“ 1999 (Abb. 20).

Abb. 19: *Trifolium repens*, pseudovivipar, Herbarbeleg Ausschnitt, Freiburg Rieselfeld 9.6.1999

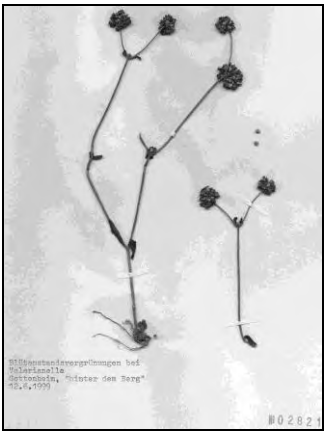

Abb. 20: *Valerianella* spec., pseudovivipar, Herbarbeleg, Gottenheim „Zielmatte“ 12.6.1999

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Literatur

HAEUPLER, H., MUER, T. (200): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. 2. Aufl., 789 S., Ulmer, Stuttgart.

OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl., 1051 S., Ulmer, Stuttgart.

ROTHMALER, W (2011): Exkursionsflora von Deutschland. 20. Aufl., 930 S., Spektrum, Heidelberg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: NF_21_4

Autor(en)/Author(s): Bammert Joachim Wolfgang

Artikel/Article: Ungewöhnlich aber normal - ein Streifzug durch Herbar und Fundkartei 729-743