©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Aus dem Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
(Direktor: Prof. Dr. H. Meusel)

Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Thymus* L. in Mitteldeutschland

Von
Peter Schmidt

Mit 10 Abbildungen

(Eingegangen am 4. April 1968)

Im Zuge einer Bearbeitung der mitteldeutschen *Thymus*-Arten werden hier erste Ergebnisse mitgeteilt.[1] Gleichzeitig soll an alle Floristen und Pflanzenökologen appelliert werden, sich etwas intensiver mit dieser vernachlässigten Gattung zu beschäftigen. Nachdem in diesem Jahrhundert besonders durch die verdienstvollen Arbeiten von Lyka und Ronniger Ordnung in die systematische und nomenklatorische Wirrnis der mitteleuropäischen *Thymus*-Sippen gebracht wurde, konnten aus der Vielfalt der Formen einige „Hauptarten" herauskristallisiert werden, mit denen sich vor allem die Geobotaniker vertraut machen sollten. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die Arten des *Thymus serpyllum* L. s. latiss. in ihren klimatischen und edaphischen Ansprüchen erhebliche Unterschiede aufweisen. Die Sippen, die sich häufig unter den Sammelbezeichnungen *Thymus* spec., *Thymus* div. ssp. oder *Thymus serpyllum* s. l. verbergen, konnten mehrfach als Kennarten verschiedener Gesellschaften Verwendung finden (vgl. z. B. Oberdorfer 1962). Im folgenden sollen an Hand einer systematischen Übersicht die bisher im mitteldeutschen Gebiet gefundenen *Thymus*-Arten aufgeführt werden, wobei die Artumgrenzung von Ronniger (1944) zugrundegelegt wird, die jedoch nicht in jedem Fall unserer Auffassung entspricht.

I. Taxonomische Übersicht

Genus *Thymus* L.

Sectio *Thymus* (= Sectio *Serpyllum* Benth.)

Subsectio *Thymus* (= Subsectio *Vulgares* Briqu.)

1. *Thymus vulgaris* L. (in Mitteldeutschland nur verwildert)

Subsectio *Serpylla* Briqu. (= Sectio *Serpyllum* Velen.)

Series *Verticillati* (Klok. et Shost.) P. Schmidt stat. nov.[2]

---

[1] Zur Unterstützung dieser Arbeit wird gebeten, Herbarmaterial heimischer Arten an das Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie, 402 Halle (Saale), Neuwerk 21, zu schicken.

[2] Basionym: Grex *Verticillati* Klok. et Shost 1936 in Acta Inst. Bot Acad. Scient. URSS. Ser. 1. Fasc. 2: 293; sectio *Verticillati* Klok. 1954 in Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Scient. SSSR. 16.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

2. *Thymus marschallianus* Willd.
3. *Thymus kosteleckyanus* Opiz

Series *Serpylla* (= Sectio *Euserpyllum* Klok. et Shost.)

Subseries *Praecoces* Mach.

4. *Thymus praecox* Opiz
5. *Thymus humifusus* Bernh. ex Rchb.

Subseries *Serpylla*

6. *Thymus serpyllum* L. em Mill.

Series *Acuticaules* Mach. (Sectio *Goniothymus* Klok.)

7. *Thymus pulegioides* L.
8. *Thymus froelichianus* Opiz
?9. *Thymus alpestris* Tausch

Autoren wie Koch (1865), Briquet (1897) und Lyka (1927) faßten alle genannten Arten der Subsection *Serpylla* noch unter der Sammelart *Th. serpyllum* L. zusammen. In Rothmaler (1966) entsprechen dem *Th. serpyllum* L. s. l. die Series *Verticillati* und *Serpylla,* während die *Acuticaules* zu *Th. pulegioides* L. s. l. vereint wurden.

In einer Merkmalstabelle wurden die wichtigsten diagnostischen Merkmale zusammengefaßt. Diese sollen im folgenden vorgestellt werden.

II. Diagnostische Merkmale

1. Wuchs

Die einheimischen Arten sind niedrige Halbsträucher mit niederliegendem, basal verholztem Sproßsystem. Die Innovation vergleichend, können zwei Haupttypen festgestellt werden:

a) Der Hauptsproß setzt sein Wachstum jahrelang fort, da er nicht mit einem Blütenstand abschließt (monopodiales Sproßsystem).

b) Der Hauptsproß endet mit einem Blütenstand, das Wachstum wird durch Seitentriebe fortgesetzt (sympodiales Sproßsystem).

Die Arten mit monopodialem Sproßsystem sind meist sehr niedrige Pflanzen, die durch ihre lang kriechenden, jahrelang weiterwachsenden Sproßachsen oft große Flächen einnehmen. Den vorjährigen Sproßabschnitten entspringen seitlich kurze, aufrechte Triebe, die zum großen Teil blühen. In den Blattachseln der terminalen diesjährigen Abschnitte sitzen kurze Seitentriebe, die im nächsten Jahr zur Blüte kommen, jedoch unter günstigen Verhältnissen noch im selben Jahr ihre Entwicklung abschließen können. Die kriechenden Achsen können sich auch verzweigen, indem einzelne Seitentriebe steril bleiben und weiterwachsen. Diese typisch kriechenden, monopodial verzweigten Arten faßt Velenovský (1904, 1906) zu der Gruppe *Repentes* Vel. zusammen. Von den angeführten Arten gehören dazu: *Th. praecox,* (Abb. 5), *Th. serpyllum* (excl. var. *rigidus* W. et Gr.) (Abb. 7), *Th. alpestris* p. p. max. (Abb. 9).

Die Arten mit sympodialem Sproßsystem zeichnen sich durch einen aufstrebenden, buschigen Habitus aus.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die aus älteren, bereits ± verholzten Achsen entspringenden vorjährigen Triebe wachsen weiter, steigen auf und enden mit einem Blütenstand. In der Nähe dieses Endblütenstandes stehen mehrere aufrechte oder aufsteigende, blühende und auch sterile Seitenzweige. Es kommt auch vor, daß die blühenden Zweige bis zum Blütenstand niederliegen. Die Erneuerung erfolgt durch während der Blütezeit meist noch sehr kleine Seitentriebe aus dem subfloralen und vegetativen Bereich, die erst später zu stattlichen liegenden Sprossen heranwachsen, aber auch durch die aufrechten sterilen Triebe, die — soweit sie nicht wie die Blütenäste absterben — sich niederlegen und im folgenden Jahr ihr Wachstum mit einem Blütenstand abschließen. Durch das stete Absterben der Sproßenden nach dem Verblühen und die mehr basale Erneuerung kommt der buschige Habitus dieser Arten zustande, die Velenovský (1904, 1906) zu den *Suberecti* Vel. zusammenfaßt. Von den heimischen Arten gehören *Th. pulegioides* (Abb. 8) und *Th. marschallianus* (Abb. 4) dazu.

Ein sympodiales Sproßsystem besitzt auch *Th. humifusus*, dessen Habitus aber sehr stark dem der typisch kriechenden, monopodial verzweigten Arten ähnelt. Hier enden die vorjährigen Triebe meist mit einem Blütenstand. Aus den Blattachseln entspringen kurze aufrechte oder aufsteigende blühende und längere liegende sterile Seitentriebe. Letztere stellen die Erneuerungstriebe dar und enden im nächsten Jahr zum größten Teil mit einem Blütenstand. Durch die bereits zur Blütezeit vorhandenen langen, liegenden vegetativen Triebe breitet sich die Pflanze weiter aus und kommt deshalb den lang kriechenden Arten näher. Die sich so verhaltenden Arten faßt Velenovský (1904, 1906) zu den *Pseudorepentes* Vel. zusammen. Von den heimischen Arten zählen außer *Th. humifusus* auch Sippen der Arten *Th. alpestris, Th. pulegioides* und *Th. serpyllum* dazu. Diese Gruppe hat in gewissem Maße eine Mittelstellung inne. Hier werden Pflanzen vereint, die von den beiden Haupttypen abweichen. Formen monopodial verzweigter Arten, die aber mehr oder weniger regelmäßig mit einem Blütenstand abschließen (z. B. *Th. serpyllum* var. *rigidus*), oder Formen typisch sympodial-aufsteigender Arten, die bereits zur Blütezeit längere liegende sterile Seitentriebe besitzen (*Th. pulegioides* var. *glaber* u. a.), gehören ebenso zu den „*Pseudorepentes*" wie Arten, die nur in der geschilderten Weise wachsen (*Th. glabrescens* Willd., *Th. humifusus*). Im Gegensatz zu den beiden anderen Wuchstypen erscheint diese Gruppe als recht künstlich. Weitere morphologische Untersuchungen werden zur Klärung dieses Problems beitragen müssen. Velenovský (1904), der als erster die Wichtigkeit der Berücksichtigung der Innovation für die *Thymus*-Systematik erkannte, maß ihr als diagnostisches Merkmal überhaupt die größte Bedeutung zu. Er unterteilte (1906) die Sektion *Serpyllum* in drei Untergruppen, die den drei dargestellten Verzweigungstypen[1] entsprechen. Da er der Innovation durchweg gleiche systematische Wichtigkeit zumaß, wurden jedoch engverwandte Arten wie *Th. pulegioides* und *Th. alpestris* auseinandergerissen. Man müßte demnach sogar die var. *rigidus* von *Th. serpyllum* trennen und in eine andere

[1] Die von ihm gewählten Bezeichnungen — (*Suberectes, Pseudorepentes, Repentes*) — sind vom morphologischen Standpunkt aus z. T. etwas unglücklich gewählt.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Untergruppe (? = Untersektion) stellen, nur weil sie außer geringfügigen anderen Unterschieden meist mit einem Blütenstand abschließende Triebe aufweist. Die Wuchsform stellt zwar ein gutes Kriterium zur Unterscheidung der *Thymus*-Sippen und zur supraspezifischen Gliederung dar, sollte jedoch nicht überbewertet werden (neben Velenovský auch Lyka p. p.).

Die Arten mit monopodial verzweigtem Sproßsystem scheinen in der Gattung die abgeleiteten zu sein. Sie treten in verschiedenen Verwandtschaftsgruppen wiederholt als Endglied auf (vgl. Abb. 10). Bei einer Untersuchung der geographischen Verbreitung der Wuchsformen zeigt sich, daß der prozentuale Anteil der typisch kriechenden Arten am Gesamtbestand eines Gebietes mit Entfernung vom Ursprungszentrum (W-Mittelmeergebiet) stark zunimmt und daß sie in den entferntesten Gebieten die einzigen Vertreter darstellen (z. B. *Th. drucei* in Grönland, *Th. serpyllum* ssp. *tanaënsis* im nördlichen Europa oder Vertreter der *Serpylla*-Gruppe *Diversifolii* Klok. im arktischen Sibirien). Ähnlich ist das Verhältnis bei der Besiedlung von Sonderstandorten mit stärker abweichenden Bedingungen (z. B. Hochgebirgslagen).

Der in der Literatur und vor allem in Bestimmungsschlüsseln geläufige Ausdruck „Ausläufer" sollte möglichst vermieden werden. Die sogenannten Ausläufer, Läufer oder Stolonen stellen nichts anderes als längere, liegende bzw. kriechende sterile Triebe dar, seien es Hauptsproß oder Seitensprosse. Die Frage „Pflanzen ohne Ausläufer" führt zu den sympodialen, aufsteigenden Sippen, da sie zur Blütezeit keine oder nur aufrechte längere sterile Triebe besitzen. Betrachtet man aber z. B. einen *Th. pulegioides* im Herbst oder Winter, so wird man auch bei ihm eine große Zahl „Ausläufer" finden, das heißt vegetative liegende Erneuerungstriebe, die normale Seitensprosse darstellen und im nächsten Jahr blühen.

Der bei uns nur als kultivierte oder verwilderte Gartenpflanze auftretende *Th. vulgaris* soll hier kurz erwähnt werden. Er besitzt einen aufrechten, stark verholzten Hauptsproß mit aufrechten oder aufsteigenden, meist blühenden Seitensprossen, die oft reich verzweigt sind. Die Erneuerung erfolgt durch Seitentriebe, die unterhalb der abgestorbenen vorjährigen Blütenstände entspringen. *Th. vulgaris* stellt also auch ein sympodial verzweigtes Sproßsystem dar. Diese fast strauchige Art gehört einem ursprünglichen Verwandtschaftskreis des Westmediterrangebietes an.

2. Bewurzelung

Die heimischen Arten besitzen außer einer kräftigen, meist stark verholzten Hauptwurzel eine reiche sproßbürtige Bewurzelung, die an den älteren Sproßteilen besonders gut ausgebildet ist. Die Adventivwurzeln gehen meist von den Knoten ab. Durch äußere Einflüsse — wie Erdüberschüttung — kann diese Bewurzelung gefördert werden. Im allgemeinen sind die lang kriechenden Arten intensiver mit sproßbürtigen Wurzeln versehen und liegen dadurch mit ihren Achsen stärker dem Boden an. Die Adventivwurzeln sitzen meist nur an vorjährigen Sproßteilen; seltener sind auch diesjährige Triebe bereits bewurzelt (Jahresgrenze!). Die Hauptwurzel kann bei Arten tiefgründiger Böden wie *Th. pulegioides* (in Halbtrockenrasen) sehr lang werden. Kahne (1966) gibt diese Art als schönes Beispiel für die Durchdringung verschiedener Wurzelhorizonte an. *Th. serpyllum* kann dagegen auf flachgründi-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

gem Sandstein oder Porphyr starke, verholzte, auf dem unmittelbar anstehenden Fels flach entlangstreichende Hauptwurzeln ausbilden. Als systematisches Merkmal dürfte die Bewurzelung ohne Belang sein.

3. Blütentragende Sprosse

Die Blütenzweige können end- und seitenständig oder nur seitenständig stehen. Sie sind bei den länger kriechenden Arten gewöhnlich nicht länger als 10 cm, bei den aufsteigenden Arten dagegen meist über 10 cm lang. Taxonomisch gut verwertbare Merkmale stellen Querschnitt und Behaarung der Blütenäste dar.

Ist der Querschnitt quadratisch mit abgerundeten Kanten, so wird er gewöhnlich als schwach vierkantig bis rundlich bezeichnet. Die Stengel sind dann meist ringsum gleichmäßig behaart (Abb. 1b, 1c). Diese Arten belegte bereits Borbás (1892) mit der Bezeichnung *Holotrichi.* Ist der Querschnitt rechteckig und sind zwei Seitenflächen stärker eingesenkt, wodurch der Stengel gefurcht erscheint, so wird er gewöhnlich als scharf vierkantig bezeichnet. In diesem Fall sitzen die Haare nur an zwei Seiten, und zwar entweder lediglich an den vier Kanten (Abb. 1d, 1e)[1] oder auch an den zwei eingesenkten Flächen (Abb. 1f), so daß zwei sich gegenüberliegende Stengelseiten eines Internodiums stets kahl sind. Da sich die kahlen, nicht eingesenkten (sogar leicht konvexen) Flächen jeweils unter den dekussiert stehenden Blättern befinden, wechselt auch die Stengelbehaarung von Internodium zu Internodium. Borbás (1892) stellt diese Arten zu einer Gruppe *Goniotrichi* zusammen. Andere Autoren trennen die vierzeilig (typisch goniotrich) und zweiseitig (unvollständig goniotrich, Ronniger) behaarten Arten stärker, z. B. Klokov (1954) in *Goniotrichi* Borb. und *Alternantes* Klok. oder Guşuleac (1961) in *Goniotrichi* Borb. emend. Guşul. und *Allelotrichi* Guşul. Durchgängig ist eine solche Trennung sicher nicht möglich. Es müßten dann z. B. auch die nur in der Art der Behaarung voneinander abweichenden *Th. pulegioides* und *Th. froelichianus* stärker getrennt werden.

Die Behaarung und der Querschnitt sollen stets an blütentragenden Sprossen (möglichst zweites Internodium unter dem Blütenstand) untersucht werden, da die beschriebenen Merkmale nur an diesen eindeutig zutreffen. Ältere liegende Sprosse des goniotrichen *Th. pulegioides* werden z. B. durch starke Xylembildung fast rund. Vielleicht ist auch der fast rundliche Querschnitt des *Th. vulgaris* (Abb. 1a) durch derartige kräftige, ringsum gleichstarke Xylembildung zu erklären, die hier allerdings schon in den aufrechten Blütentrieben einsetzt, was an dem starken Xylemkörper im Querschnitt (ebenfalls durch das zweite Internodium unter dem Blütenstand!) deutlich sichtbar wird.

Die Bekleidung der Blütensprosse kann aus abstehenden oder zurückgekrümmten Haaren bestehen, die bedeutend kürzer bis länger als der Stengeldurchmesser sein können. Lediglich bei *Th. pulegioides* und *Th. alpestris* sind die Haare stets sehr kurz und zurückgekrümmt. Bei den anderen Arten

---

[1] Die Größenunterschiede zwischen Abb. 1d und 1e kommen durch die willkürliche Wahl des Untersuchungsmaterials zustande; es gibt auch *Thymus pulegioides*-Pflanzen mit geringerem Stengeldurchmesser.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

treten die verschiedensten Formen auf und dienen zur Unterscheidung infraspezifischer Taxa.

Die Beblätterung der blühenden Sprosse stellt ein weiteres diagnostisches Merkmal dar. Im Gegensatz zu vielen mediterranen und südöstlichen Sippen sind die Blätter innerhalb des Blütenstandes (Brakteen) bei den heimischen Arten nicht von den Stengelblättern abweichend. Jedoch findet man in der Beblätterung des vegetativen Bereiches der blühenden Äste Unterschiede. Während gewöhnlich außer den untersten, zeitig abfallenden Blättchen alle Blätter gleichgroß und uniform sind, gibt es einige Arten, deren Stengelblätter von unten nach oben bedeutend an Größe zunehmen, wobei

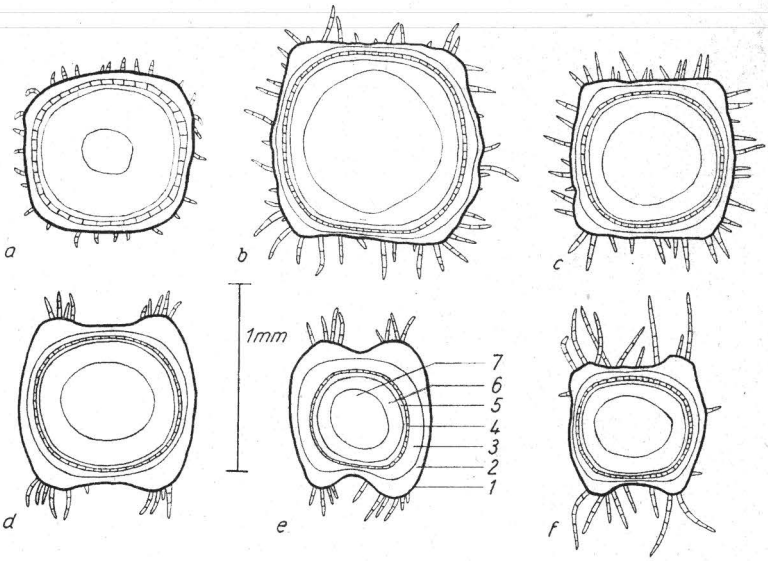

Abb. 1. Stengelquerschnitte vom 2. Internodium unterhalb des Blütenstandes von a) *Thymus vulgaris* (Garten, Halle-Kröllwitz), b) *Thymus marschallianus* (Mühlberg [Elbe]), c) *Thymus humifusus* (Neu-Ragoczy b. Halle), d) *Thymus pulegioides* (Eisleben), e) *Thymus alpestris* (Furkota-Tal, Hohe Tatra), f) *Thymus froelichianus* (Bielefeld).
1 - Epidermis, 2 - Kollenchym, 3 - Rindenparenchym, 4 - Endodermis, 5 - Phloem, 6 - Xylem, 7 - Mark

gleichzeitig eine Abnahme der Länge des Blattstieles erfolgt. Das Merkmalspaar Homoeophyllie – Heterophyllie der Blütensprosse wurde von Lyka eingeführt und stellt bei uns ein wichtiges Kriterium zur Abgrenzung des *Th. praecox* vom *Th. humifusus* und des *Th. alpestris* vom *Th. pulegioides* dar. Während Lyka ursprünglich die ungarischen Arten schematisch in *Homoeophylli* und *Heterophylli* einteilte und dabei die verwandtesten Arten auseinanderriß (vgl. Ronniger 1925), wandte er dieses Einteilungsprinzip später nur noch auf seine Gruppe *Collini* (= ser. *Verticillati)* an.

4. Blattform und -größe

Die Blätter sind bei den einheimischen Arten stets ganzrandig und mehr oder weniger gestielt, nur bei *Th. marschallianus* und *Th. kosteleckyanus* fehlt der Blattstiel meist völlig.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die Blattform ist innerhalb der einzelnen Arten recht unterschiedlich und dient oft zur Ausscheidung infraspezifischer Sippen (Jalas 1947, Machule 1962), wozu sie wegen ihrer Konstanz gegenüber Standortsfaktoren auch gut geeignet erscheint. Häufig schmal und in der oberen Hälfte am breitesten sind die Blätter von *Th. serpyllum,* ähnlich können sie manchmal den Spreiten des *Th. humifusus* sein, doch sind diese dann meist in der unteren Hälfte am breitesten (eiförmig bis eiförmig-elliptisch). Eine vorwiegend lanzettliche oder elliptische Blattform tritt bei *Th. maschallianus* und *Th. pulegioides* auf, letzterer kann aber auch häufig eiförmige oder sogar rundliche Spreiten besitzen. Er weist in dieser Hinsicht überhaupt die größte Amplitude auf. Charakteristisch ist die Blattgestalt bei den heterophyllen Arten *Th. praecox* und *Th. alpestris.* Die obersten Blätter der Blütensprosse sind meist eiförmig bis rundlich, die unteren dagegen eiförmig- bis rundlich-spatelig, mit langem Stiel.

Die Blattgröße variiert bei den heimischen Arten zum Teil sehr stark, so können *Thymus-pulegioides*-Pflanzen 4 bis 6 mm lange und 2 bis 3 mm breite (= var. *gracilicaulis* Ronn.), aber ebenso 12 bis 20 mm lange und 6 bis 8 mm breite (= var. *sylvestris* (Schreb.) Ronn.) tragen. Inwieweit aber Länge und Breite genetisch wirklich festgelegt und nicht nur modifikativ bedingt sind, werden Kulturversuche zeigen. Interessant in dieser Hinsicht ist ein von Sihler durchgeführter Versuch (Sihler 1958, 1959/60).

Bei anderen Arten variiert die Blattgröße nicht so stark, bewegt sich aber trotzdem in großen Intervallen (s. Tabelle!). Lediglich bei *Th. marschallianus* und *Th. serpyllum* läßt sich die Blattlänge meist als diagnostisches Merkmal mit verwenden, obwohl gerade die bei uns im Elbtal mehrfach gefundenen *Thymus-marschallianus*-Pflanzen recht kurze Blätter aufweisen (etwa 10 mm lang).

5. Blattnervatur[1]

Die Nervatur findet bereits seit langer Zeit als taxonomisches Merkmal Beachtung. Kerner (1874) nahm an Hand dieser erstmalig eine Systematisierung der „mit *Th. serpyllum* verwandten Arten" vor und teilte sie in drei Gruppen ein:

a) *Hyphodromae:* mit kielförmigem Mittelnerv und gewebeläufigen, an frischen Pflanzen nicht sichtbaren Sekundärnerven, die auch an getrockneten Blättern nicht scharf hervortreten, sondern beim Schrumpfen wulstförmige Längsfalten auf der Unterseite ergeben sollen.

Nach Kerner (1874) sollen südöstliche und östliche Sippen wie *Th. acicularis* oder *Th. odoratissimus* hierher gehören, andere stellen auch teilweise (Borbás 1892) oder gänzlich (Pospichal 1899) den *Th. serpyllum* hierher. Es wäre vielleicht günstiger, die hyphodrome Nervatur nicht unbedingt von der folgenden zu scheiden (vgl. Čelakovský 1883, Ronniger 1931, Weber 1958).

b) *Camptodromae:* bogenläufige, am Blattrand sich allmählich verschmälernde und schließlich verlierende Seitennerven.

Hierzu zählen Arten mit dünnen und nicht oder schwach hervortretenden Nerven (z. B. *Th. pulegioides*) und Arten mit derben Blättern und meist stark vorspringenden Nerven (z. B. *Th. serpyllum* p. p. max.).

---

[1] Zur Beurteilung der Nervatur betrachte man die Nerven auf der Unterseite getrockneter Blätter!

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

c) *Marginati:* vorspringende, sich nicht verschmälernde, in einem kallösen Blattrand endende Sekundärnerven.

Diese Arten mit Randnerv sind vorwiegend carpatisch verbreitet (*Th. carpaticus, Th. comosus* u. a.).

Später stellte H. Braun noch die Gruppe der *Pseudomarginati* auf, die sich dadurch auszeichnet, daß die Nerven ebenfalls vorspringen, aber nur das oberste Seitennervenpaar verliert sich nicht am Blattrand, sondern vereinigt sich an der Spitze zu einem deutlichen Randwulst (z. B. *Th. praecox*). Diese Arten zählt Machule (1960, 1963) zu den *Camptodromae,* Guşuleac (1961) stellt sie jedoch als eigene Gruppe zu den *Marginati.* Es erscheint aber überhaupt problematisch, die Art der Nervatur zur supraspezifischen Gliederung zu benutzen. Die von vielen Autoren (Jalas 1948, Machule 1960, 1963, Guşuleac 1961, Pawłowski 1966, 1967) zu einer Gruppe *Marginati* zusammengefaßten Arten wurden systematischen Einheiten gegenübergestellt, die durch völlig andere Kriterien (Stengelquerschnitt und -behaarung, Wuchsform, Blattbeschaffenheit) charakterisiert sind. Jene *Marginati* Kern. sind bezüglich dieser Eigenschaften äußerst heterogen und könnten auf die anderen Gruppen verteilt werden (vgl. Klokov 1954), ebenso wie es die genannten Autoren (excl. Guşuleac) auch mit den pseudomarginaten Arten getan haben.

6. Blattbehaarung

Die Bekleidung der Blätter besteht aus Labiatendrüsenschuppen, Köpfchenhaaren, Kegelhaaren und Glieder- oder Deckhaaren. Gewöhnlich werden nur letztere berücksichtigt, wenn man von „behaart" oder „kahl" spricht.

a) Drüsenschuppen und Köpfchenhaare

Die in die Epidermis eingesenkten, mehrzelligen rötlichen oder gelben Drüsenschuppen sind bei den einzelnen Arten in unterschiedlicher Dichte auf Blattunterseite und -oberseite verteilt, kommen aber auch am Stengel, an Kelch und Krone vor. Für praktische Zwecke scheint eine Bestimmung der Dichte der Drüsenschuppen weniger günstig. Im allgemeinen sind die aufstrebenden Arten dichter mit ihnen besetzt. Nach Sihler (1958) soll die Dichte bei *Th. serpyllum* auf Blattoberseite und -unterseite gleich groß sein, bei *Th. pulegioides* und *Th. praecox* jedoch auf der Oberseite kleiner als auf der Unterseite.

Die Köpfchenhaare (Köpfchendrüsen, Stieldrüsen) sind kleine Gebilde mit meist einzelligem Stiel und ovaler Endzelle. Sie sind nur spärlich auf den Blattflächen verteilt und hier ohne systematischen Wert, dagegen weist Ronniger (1925) auf die Möglichkeit der Verwendung ihrer unterschiedlichen Dichte auf den Blütenstielen als wichtiges diagnostisches Merkmal für südlichere Arten hin.

b) Kegelhaare

Die einzelligen Kegel- oder Eckzahnhaare sind kurze, spitze Epidermisbildungen mit warziger Kutikula. Sie stehen meist gehäuft am Blattrand und besetzen in unterschiedlicher Stärke die Oberseite. Auf der Blattunterseite befinden sie sich vorwiegend auf dem Mittelnerv, seltener auf Seitennerven. Nach Untersuchungen von Sihler (1958) zeigte sich, daß bei *Th. pulegioides*

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

die Dichte der Kegelhaare auf der Blattoberseite unabhängig von klimatischen und edaphischen Bedingungen ist. *Th. vulgaris* (Abb. 2a) ist wie viele mediterrane Arten auf der Blattoberfläche dicht bis zum Mittelnerv mit Kegelhaaren besetzt.

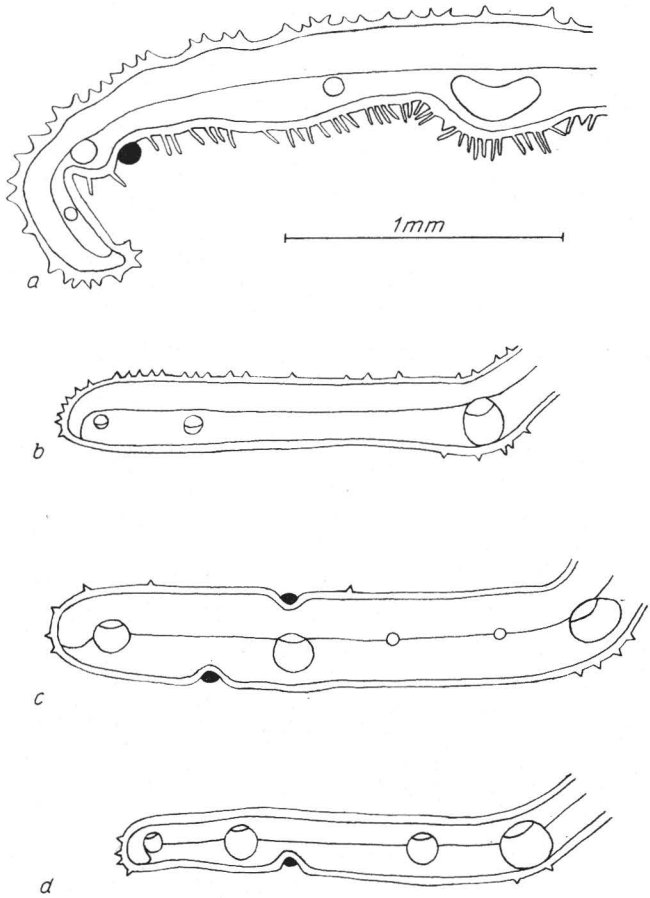

Abb. 2.
Verteilung der Kegelhaare auf den Blättern von
a) *Thymus vulgaris* (Bot. Garten Halle),
b) *Thymus marschallianus* (Bot. Garten Halle),
c) *Thymus humifusus* (Neu-Ragoczy b. Halle),
d) *Thymus serpyllum* (Halle)

Bei den aufsteigend wachsenden Arten – wie *Th. pulegioides* und *Th. marschallianus* (Abb. 2b) – konzentrieren sie sich zwar am Blattrand, stehen aber auch zahlreich auf der Fläche, vom Rand zum Mittelnerv an Dichte abnehmend, ähnlich ist es bei *Th. alpestris.* Bei den kriechenden Arten *Th humifusus* (Abb. 2c) und *Th. praecox* sind sie auf der Fläche nur sehr spärlich, bei *Th. serpyllum* (Abb. 2d) lediglich noch am äußersten Rand vorhanden. Die Angaben von Sihler (1958, 1959, 1960), daß *Th. alpestris* und *Th. praecox* ebenfalls nur am Blattrand mit Eckzahnhaaren versehen seien, können also nicht bestätigt werden.

c) Gliederhaare

Darunter sind die mehrzelligen Haare zu verstehen, die in unterschiedlicher Stärke am Blattstiel und Blattrand (= Wimpern) und auf der Spreite

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

verteilt sind. Nur sie sollen berücksichtigt werden, wenn im folgenden von Behaarung gesprochen wird.

Der Grad der Behaarung der Blätter ist ein Kriterium, dessen taxonomische Bewertung große Schwierigkeiten bereitet und von den einzelnen Autoren sehr unterschiedlich vorgenommen wird. Schon Krašan (1887) beschäftigt sich mit den behaarten *Thymus*-Sippen. Er will zeigen, daß sich die Fähigkeit zur Bildung behaarter Varietäten unter bestimmten klimatischen Verhältnissen und unter gewissen inneren Voraussetzungen („Änderung der Pflanzensäfte") in der Gattung *Thymus* leicht entfalten kann. Ausgangspunkt ist bei ihm die bei *Thymus*-Arten in der Blütenregion oft zu findende, filzig behaarte Gallbildung (hervorgerufen durch *Eriophyes thomasi* Nal.), in deren Folge oft der ganze Blütenast stärker behaart ist. Dies soll zeigen. daß ein schwacher Impuls, hier durch ein Insekt, genügen kann, um bei *Thymus* Behaarung hervorzurufen. Velenovský (1906) schreibt: „Die Bekleidung der Blätter diente besonders Opiz als Leitfaden, obwohl sie nicht einmal für eine Varietät haltbar werden kann. Man findet fast überall kahle und ganz behaarte Formen in derselben Art." Diese Auffassung vertritt auch Lyka in seinen Veröffentlichungen, und er stellt neben die kahlblättrigen Sippen vollbehaarte Parallelsippen (Blätter behaart, Stengel mit zottig-abstehenden Haaren) im Rang von Formen oder Varietäten (excl. ssp. *carniolicus).* In letzter Zeit scheint sich jedoch Ronnigers Ansicht durchzusetzen (Weber, Machule, Pawłowski u. a.), der den behaarten Parallelrassen der phylogenetisch älteren Arten (z. B. *Th. marschallianus* und *Th. pulegioides*) Artcharakter zubilligt. Als Begründung führt er an, daß die Verbreitungsgebiete der Taxa sich nicht decken und daß Zwischenformen, denen er Bastardcharakter zuspricht, selten seien. Dazu muß bemerkt werden, daß sich die Verbreitungsgebiete durchaus nicht gleichen, das kleinere Areal der behaarten Sippe liegt jedoch stets innerhalb der Grenzen des Gebietes der kahlblättrigen Sippe. Die Zwischenformen betreffend soll nur auf den behaarten *Th. pulegioides* (= *Th. froelichianus*) Bezug genommen werden. Es liegen von diesem sogenannte Zwischenformen vor (mit nur sehr spärlich behaarten Blättern vom Petersberg Halle, HAL; Lyka 1927 unter *Th. serpyllum* ssp. *parviflorus* f. *halensis* oder vorwiegend oberseits behaarten Blätter von Bielefeld: HAL[1]), denen kaum Bastardcharakter zugesprochen werden kann (vgl. III, 8). Nach Pawłowski (1966) sollen allerdings die intermediären Formen zwischen *Th. marschallianus* (kahl) und *Th. kosteleckyanus* (behaart) sowie zwischen *Th. glabrescens* (kahl) und *Th. austriacus* (behaart) einen erhöhten Prozentsatz abortierter Pollen aufweisen. Die weiteren von Pawłowski angeführten Kriterien, wie stärkere Bewimperung des Blattrandes und sehr dichte und abstehende Kelchbehaarung bei den behaarten Arten, sind lediglich quantitative Unterschiede, die mit Stärke der Blatt- und Stengelbehaarung korrelieren.

Den behaarten Sippen der phylogenetisch jüngeren Gruppen (*Praecoces, Serpylla*) spricht Ronniger keinen Artcharakter zu. Man kann bei diesen Arten keine klare Grenze zwischen kahl- und behaartblättrigen Taxa ziehen. Vor allem die Blätter von *Th. praecox* und *Th. humifusus* sind oft zerstreut

---

[1] Auch die Stengelhaare sind bei diesen nicht zottig abstehend, außerdem kürzer als der Stengeldurchmesser.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

mit Haaren besetzt. Ist das Indument auf Blattoberseite und -unterseite dichter, werden diese Formen von Ronniger als Unterarten abgetrennt (Machule 1962, 1963). „Hier ist es noch nicht zur Abscheidung einer selbständigen behaartblättrigen Art gekommen" (Ronniger 1944: 18). Bei *Th. serpyllum* tritt eine Behaarung der Blätter seltener auf. Hier werden bereits schwach behaarte Sippen abgetrennt und zu der behaarten Unterart gestellt. Pawłowski (1966, 1967) stellt sogar für die beiderseits behaarten (= ssp. *lanuginosus* [Mill.] Ronn.) und für die nur oberseits behaarten (= ssp. *pycnotrichus* [Uechtr.] Pawł.) Sippen zwei verschiedene Unterarten auf. Interessant in dieser Beziehung scheint die Meinung von Jalas (1947: 40), der für den Artbereich des *Th. serpyllum* davon spricht, daß sich „Behaarungsmerkmale nicht zur Kennzeichnung höherer systematischer Einheiten als der Formen verwenden lassen." Er stellte neben eine kahle Hauptform die f. *ciliatus* (Blätter rundum bewimpert), f. *hirsutus* (Blätter oberseits ± behaart) und f. *lanuginosus* Mill. (Blätter ober- und unterseits behaart). Diese Formen können bei allen Sippen des *Th. serpyllum* auftreten. Da es aber zu nomenklatorischen Schwierigkeiten führen würde, wenn er diesen verschiedenen Sippen jeweils bei gleichen Behaarungsverhältnissen den gleichen Namen geben würde, begnügt er sich mit der zusätzlichen Angabe „forma *hirsuta*" oder „*hirs.*", drückt also keine systematische Wertigkeit aus.

Es soll an einer Gegenüberstellung einmal gezeigt werden, wie verschieden einzelne Autoren eine bestimmte *Thymus serpyllum*-Pflanze mit oberseits behaarten Blättern und kurzen herabgekrümmten Stengelhaaren, die nur knapp unterhalb des Blütenstandes so lang oder länger als der Stengeldurchmesser sind (Königsberg b. Neuhausen[1]; leg. Patze 1871 als *Th. serpyllum* Schreb. var. *ericoides* W.; HAL), einordnen würden.

Schumacher (1801) (sec. Pedersen 1967)	Ascherson (1866) et auct. germ.	*Uechtritz* (1882) (sec. Ronniger 1924)	Ronniger (1924)	Lyka (1930)	Jalas (1947)	Machule (1962)	Pawłowski (1967)
serpyllum *Th.*	*Th. serpyllum*	*Th. angustifolius*	*Th. pycnotrichus*	*Th. serpyllum*	*Th. serpyllum*	*Th. serpyllum*	*Th. serpyllum*
						ssp. *lanuginosus*	ssp. *pycnotrichus*
var. *hirsutus*	a) *angustifolius* 2. *lanuginosus*	var. *pycnotrichus*		forma *hirsutus*	var. *ericoides* (forma *hirsuta*)	var. *hirsutus*	

Wenn sich bei den behaarten Sippen der Series *Serpylla* keine anderen Merkmale im Wuchs, der Blattform oder -größe, der Verbreitung usw. finden, die mit der Blatt- und Stengelbehaarung korrelieren, so ist es sicher unberechtigt, diese Taxa zu Unterarten zusammenzufassen und wir möchten uns in dieser Hinsicht Jalas (1947) anschließen. Bei der systematischen Be-

[1] Von diesem Ort gibt Pawłowski (1966) u. a. den *Th. serpyllum* L. ssp. *pycnotrichus* (Uechtr.) Pawł. an!

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

wertung mag es offenbleiben, ob es sich nur um Formen oder in einzelnen Fällen auch um Varietäten handeln kann.

Abschließend soll gesagt werden, daß eine unterschiedliche Beurteilung der behaarten Sippen der phylogenetisch älteren Arten (intensivere Behaarung, kleineres Areal, wenige Zwischenformen) im Vergleich zu den jüngeren Arten (Übergänge von intensiver bis spärlicher Behaarung in allen Stufen, zerstreut im Areal der Art) vielleicht gerechtfertigt erscheint, doch die systematische Einstufung als eigene Arten dagegen nicht.

Da die anfangs für das mitteldeutsche Gebiet aufgezählten Taxa aber Arten im Sinne Ronnigers darstellen, waren auch zwei sogenannte vollbehaarte Parallelarten darunter: *Th. kosteleckyanus* und *Th. froelichianus*. Diese können fast nur auf Grund von Herbarbelegen und der Literatur für Mitteldeutschland angegeben werden.

7. Spaltöffnungsindex

Der Spaltöffnungsindex

$$I = \frac{\text{Anzahl der Stomata pro Flächeneinheit}}{\text{Anzahl der Epidermiszellen pro Flächeneinheit} + \text{Anzahl der Stomata pro Flächeneinheit}} \times 100$$

scheint in gewissem Umfang als systematisches Kriterium von Belang zu sein. Da eigene Untersuchungen fehlen, kann nur auf die Bestimmungen von Hegenauer (1948), Sihler (1958), Staes (1961) und Kaleva (1967) Bezug genommen werden. Ein Vergleich der von diesen Autoren gelieferten Quotienten aus dem Index von Blattoberseite und von Blattunterseite ergab, daß im wesentlichen die Werte bei den aufsteigenden Arten bedeutend höher als bei den kriechenden sind. Im einzelnen ergaben sich für die Verwandschaft des *Th. pulegioides* (mit *Th. froelichianus* und *Th. alpestris*) Werte, die über 2 lagen ($2{,}1 - \infty$), ebenso bei dem *Th. marschallianus* (mit *Th. kosteleckyanus*; 6,5 – 11,5). Die kriechenden Arten der *Serpylla* s. l. jedoch wiesen einen Quotienten < 2 (1,1 – 1,8) auf.[1]

8. Infloreszenz

Der Blütenstand stellt einen Thyrsus dar, der sich aus dekussiert stehenden Doppelwickeln („Scheinwirtel") zusammensetzt.

Auffällig ist, daß bei den kriechenden Arten fast ausschließlich kopfige Blütenstände vorkommen (z. B. Abb. 5), bei den aufsteigenden Taxa dagegen neben kopfigen auch verlängerte. Die verlängerten, teilweise sogar unterbrochenen Infloreszenzen überwiegen sogar bei *Th. marschallianus* (Abb. 4) und *Th. pulegioides*. Bei letzterem dient die Form des Blütenstandes zur infraspezifischen Gliederung. Auch hier müssen Kulturversuche erst zeigen, in welchem Umfang die verschiedenen Formen eines Blütenstandes (kopfig – verlängert – unterbrochen) genetisch bedingt sind. Die von Machule (1957) in seinen Tabellen für *Th. pulegioides* angeführten Merkmale (z. B. oblong – verlängert – ährig) dürften sich teilweise nicht unterscheiden lassen.

---

[1] Von Kaleva (1967) gefundene Werte für *Th. humifusus* (Ungarn) weichen allerdings etwas ab (2,5—3,3).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

9. Kelch

Länge und Bekleidung des Kelches sowie die Form der oberen Kelchzähne finden zur Charakterisierung der Arten und Kleinsippen Verwendung. Die Länge des Kelches scheint bei allen heimischen Arten im Bereich von 3 bis 5 mm zu liegen und könnte höchstens für eine Abgliederung unter der Art von Bedeutung sein. Die Kelchröhre weist eine Tendenz zur Verkahlung der Oberseite auf, bei *Th. alpestris* ist diese stets kahl, bei *Th. marschallianus* dagegen vorwiegend behaart. Bei den sogenannten Parallelarten ist der Kelch immer ringsum mit langen Zottenhaaren besetzt. Die beiden unteren pfriemlichen Kelchzähne sind stets lang bewimpert. Die Bewimperung der oberen ± dreieckigen Zähne ist dagegen variabel. Sie ist meist vorhanden, kann aber auch fehlen (*Th. vulgaris, Th. pulegioides* p. p., *Th. alpestris* p. p. max.).

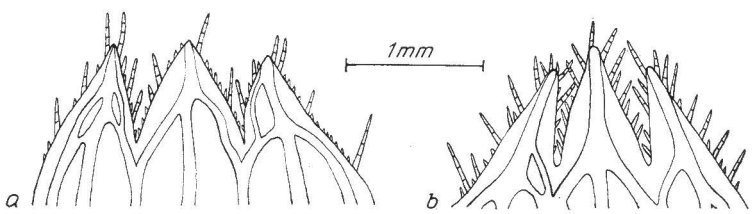

Abb. 3. Obere Kelchzähne von a) *Thymus serpyllum* (Mühlberg [Elbe]) und b) *Thymus humifusus* (Kyffhäuser)

Die Form der oberen Kelchzähne ist wichtig für die Abgrenzung des *Th. serpyllum* vom *Th. humifusus*. Schließen die Sproßachsen von *Th. serpyllum* mit Blütenständen ab und ist bei ihm an der Blattspitze ebenfalls ein schwacher Randwulst (besonders an den Hochblättern) ausgebildet, so kann man die breit dreieckigen Kelchzähne, die etwa so lang wie am Grunde breit sind (Abb. 3a), gut als diagnostisches Merkmal verwenden. Die schmal dreieckigen oberen Zähne des *Thymus humifusus*-Kelches sind länger als am Grunde breit (Abb. 3b).

10. Krone

Die Korolle ist bei unseren Arten stets hell- bis dunkelpurpurn gefärbt, selten treten weißblütige Mutanten auf. In alten Floren findet man oft die sich durch die Größe der Krone unterscheidenden Sippen *Th. exserens* Ehrh. und *Th. includens* Ehrh. Es handelt sich in diesem Fall um Abänderungen ohne systematischen Wert. Die Pflanzen, die mit *Th. exserens* bezeichnet werden, sind zwittrige, großblumige Exemplare mit herausragenden Antheren. Mit *Th. includens* wurden weibliche Pflanzen mit verkümmerten Staubgefäßen und kleinen Korollen, die teilweise nicht länger als der Kelch sind, belegt. Diese Abänderungen können bei verschiedenen Sippen auftreten.

Die Blütenkrone ist bei den heimischen Arten sehr einheitlich gebaut und für die Charakterisierung der Taxa meist ohne Belang, lediglich die meist größere, lebhaft gefärbte Korolle des *Th. alpestris* ist zu erwähnen.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

11. Chromosomenzahl

Die Berücksichtigung der Chromosomenzahlen für die Systematik der Kleinsippen im Bereich des *Th. serpyllum* s. latiss. hat sich als sehr wertvoll erwiesen. So wurde der *Th. drucei* Ronn. em. Jal. (= *Th. serpyllum* ssp. *arcticus*) erst nach dem Bekanntwerden seiner Chromosomenzahl (2 n = 54) endgültig vom *Th. serpyllum* s. str. (2 n = 24) getrennt (vgl. Jalas 1948). Von Autoren wie Koch (1865), Briquet (1897) und in der ersten Zeit Lyka zu einer Art zusammengefaßte Sippen erwiesen sich nicht nur als morphologisch, anatomisch und ökologisch, sondern auch als cytogenetisch stark unterschieden. Besonders durch die hervorragende Arbeit von Jalas konnten in der letzten Zeit auf diesem Gebiet wesentliche Ergebnisse erzielt werden. Die Chromosomenzahlen der mitteldeutschen Arten sind der Tabelle zu entnehmen (vgl. auch IV).

12. Areal

Auch das Arealbild kann zu den diagnostisch wichtigen Merkmalen gezählt werden. Eng verwandte Arten zeichnen sich oft durch charakteristische Verbreitungsgebiete aus. Die vorläufig ermittelten Arealdiagnosen für die mitteldeutschen Arten sind der Tabelle zu entnehmen.[1] Die Verbreitung wird außerdem näher für die einzelnen Arten unter III. beschrieben. Die Abkürzung der Arealangaben erfolgte wie bei Meusel, Jäger und Weinert (1965).

Es bedeuten:	m	– meridional		
	sm	– submeridional	arct	– arktisch
	temp	– temperat	k_{1-3}	– Kontinentalitätsstufen bzw.
	b	– boreal	oz_{1-3}	– Ozeanitätsstufen

Die heimischen Arten sind vorwiegend subozeanisch verbreitet. Die *Praecoces* befinden sich ebenfalls im subozeanischen Bereich, sind aber in diesem vorwiegend in Gebieten mit subkontinentalem Charakter zu finden (besonders *Th. praecox*). Die *Verticalliti* dagegen, zu denen *Th. marschallianus* und *Th. kosteleckyanus* gehören, sind eine Verwandtschaftsgruppe mit Verbreitungsschwerpunkt im subkontinental-kontinentalen Raum. (Über Beziehungen zwischen Areal, Wuchsform und Chromosomenzahl vgl. IV.).

III. Verbreitung und Standort

1. *Thymus vulgaris* L.

Eine Art des westlichen Mittelmeerraumes, die als Gewürz- und Heilpflanze kultiviert wird und gelegentlich verwildert auftritt, z. B. südlich Hettstedt (Ebel mdl.).

2. *Thymus marschallianus* Willd. (Abb. 4)

Syn.: *Th. pannonicus* All. α) *marschallianus* (Willd.) Rchb.
Th. serpyllum L. ssp. *marschallianus* (Willd.) Lyka p. p.
ssp. *brachyphyllus* Lyka p. p.
ssp. *auctus* Lyka p. p.
Th. collinus Fritsch non M. B.

---

[1] Für die Überprüfung der Angaben möchte ich Herrn Dr. Jäger danken.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

	Subsect. Thymus	Subsect. Serpylla Briqu.							
		Verticillati		Serpylla			Acuticaules		
				Praecoces		Serpylla			
	Thymus vulgaris	*Thymus marschallianus*	*Thymus kosteleckyanus*	*Thymus praecox*	*Thymus humifusus*	*Thymus serpyllum*	*Thymus pulegioides*	*Thymus froelichianus*	*Thymus alpestris*
Wuchs	Sproßachse ± aufrecht, reich verzweigt, verholzte Seitentriebe aufrecht oder aufsteigend	Sproßachse kurz oder länger niederliegend, Ende aufsteigend und stets mit Blütenstand abschließend; blühende Seitentriebe aufrecht oder aufsteigend, lang		Sproßachse lang kriechend mit sterilem Ende; blühende Seitentriebe aufrecht, kurz	Sproßachse kurz oder lang kriechend, meist mit Blütenstand abschließend; blühende Seitentriebe aufrecht oder aufsteigend, kurz	Sproßachse lang kriechend, meist mit sterilem Ende[1], blühende Seitentriebe aufrecht, kurz	Sproßachse kurz oder länger niederliegend und stets mit Blütenstand abschließend; blühende Seitentriebe aufrecht, aufsteigend oder bis zum Blütenstand niederliegend, meist lang		Sproßachse lang oder kurz kriechend, meist mit sterilem Ende, selten mit Blütenstand abschließend; blühende Seitentriebe aufrecht, kurz
Höhe der Pflanze	(10) 20—30 (40) cm	(5) 10—30 (40) cm		2—10 (15) cm		2—7 (10) cm	(5) 10—20 (40) cm		4—10 (20) cm
blühende Triebe									
Querschnitt	schwach vierkantig	schwach vierkantig					scharf vierkantig, zwei Seiten eingesenkt, daher Stengel gefurcht erscheinend		
Behaarung	ringsum behaart	ringsum behaart (manchmal auch ungleichmäßig)					nur an den 4 Kanten behaart	außer den Kanten meist eingesenkte Flächen behaart, seltener auch vereinzelt konvexe Seiten	nur an den 4 Kanten, seltener auch eingesenkte Flächen vereinzelt behaart
Länge der Haare im Verhältnis zum Stengeldurchmesser	kürzer	kürzer oder unter dem Blütenstand so lang oder länger	meist am ganzen Stengel so lang oder länger	kürzer[2]		kürzer oder unter dem Blütenstand so lang oder länger	kürzer	meist so lang oder länger	kürzer[2]
Beblätterung		Blätter gleichgroß, nur unterste viel kleiner		Blätter von unten nach oben deutlich an Größe zunehmend	Blätter meist gleich groß, nur unterste viel kleiner				Blätter von unten nach oben deutlich an Größe zunehmend
Blätter									
Stiel	fast fehlend	fehlend		vorhanden					
Form	lineal, länglich bis breit-elliptisch	lineal-lanzettlich, breit lanzettlich oder elliptisch		obere eiförmig bis rundlich, untere spatelig	eiförmig bis eiförmig-länglich oder elliptisch	lineal, lineal-elliptisch, lineal-keilig oder schmal-verkehrt-eiförmig[3]	eiförmig, elliptisch-eiförmig, länglich oder lanzettlich, selten rundlich		obere eiförmig oder rundlich, untere spatelig
Länge	(4) 5—9 (11) mm	(8) 10—20 (30) mm		obere: (4) 8—15 (20) mm	5—12 mm	(3) 5—8 (10) mm	4—20 mm		obere: (6) 7—13 (17) mm
Breite	1—3 mm	(1) 3—6 (8) mm		obere: (2) 4— 6 (8) mm	(2) 3—5 mm	(1) 2—3 (4) mm	2—11 mm		obere: 3—7 (10) mm
Konsistenz	derb	dünn		derb		meist derb	dünn		
Nerven der Blattunterseite trockener Blätter	nicht hervortretend	nicht oder schwach hervortretend		kräftig hervortretend, die beiden obersten Seitennerven vereinigen sich und bilden an der Spitze einen meist deutlich sichtbaren Randwulst		kräftig hervortretend[4] die beiden obersten Seitennerven bilden keinen oder nur einen undeutlichen Randwulst	nicht oder nur schwach hervortretend[5]		
Kegelhaare (Oberseite)	dicht auf der ganzen Fläche	am Rand dicht, auf der Fläche zerstreut bis dicht		am Rand dicht, auf der Fläche sehr spärlich		nur am Rand	am Rand dicht, auf der Fläche zerstreut		
Randbewimperung	fehlend	im unteren Drittel	bis über die Mitte	meist im unteren Drittel, aber auch ringsum			an der Basis, z. T. spärlich	bis über die Mitte	sehr spärlich an der Basis
Behaarung (Deckhaare)	Oberseite kahl, Unterseite dicht samtig	kahl	dicht behaart	kahl oder Oberseite zerstreut behaart oder beiderseits zerstreut, selten dicht behaart[6]			kahl	meist dicht behaart	kahl[7]
Spaltöffnungsindexquotient $\frac{\text{Unterseite}}{\text{Oberseite}}$	?	> 2 (6,5—11,5)		< 2 (1,1—1,8)			> 2 (2,1—∞)		
Infloreszenz	kopfig oder verlängert	verlängert, selten kopfig		kopfig, sehr selten etwas verlängert			verlängert oder kopfig		kopfig, sehr selten etwas verlängert
Obere Kelchzähne: Form	breit dreieckig (± so lang wie am Grunde breit)	schmal dreieckig (länger als am Grunde breit)				breit dreieckig (± so lang wie am Grunde breit)	meist schmal dreieckig (länger als am Grunde breit)		
Bewimperung	fehlend	vorhanden					vorhanden, selten fehlend	vorhanden	fehlend, selten vorhanden
Chromosomen (2n)	30	28		56, 58	54—58	24	28		
Areal	m-sm · (oz_2) SW-Eur.	sm-temp · $k_{(1)-2}$ M-, O-Eur. W-As.	sm-(temp) · k_2 M-, O-Eur.	(sm)-temp. ($k_{(2)-3}$) M-Eur.	temp. · (oz_2) M-Eur.	temp.-bor.-(arct.) · k_{2-3} Eur. ?W-Sib. Daur.	sm-temp-(bor) · $oz_{(1)2(3)}$ Eur.	? sm-(temp) · oz_2 Eur.	sm-(temp) · oz_2 Eur.

[1] Selten auch mit Blütenstand abschließend (var. *rigidus* W. et Gr. = *Th. rigidus* [W. et Gr.] Lyka).

[2] Bei dicht behaarten Sippen auch so lang oder länger (bei uns noch nicht beobachtet).

[3] Sehr selten auch rundliche Blätter (f. *medelpadensis* Lyka ex Jal.).

[4] Bei besonders schmalblättrigen Pflanzen kaum hervortretend.

[5] Bei der südlichen Rasse *Th. pulegioides* ssp. *montanus* (W. K.) Ronn. und bei kleinen Xerophyten flachgründiger Standorte (= *Th. pulegioides* ?ssp. *parviflorus* [Op.] Mach.) auch stärker hervortretende Nerven.

[6] Bei *Th serpyllum* manchmal, bei Praecoces meist diese Behaarung vorhanden.

[7] Äußerst selten Oberseite behaart (ssp. *issleri* Ronn. ex Mach., bei uns nicht beobachtet).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Eine kontinentale Art der pontisch-pannonischen Gebiete, die sich bis in die Steppen Mittelsibiriens und Zentralasiens erstreckt. Sie kommt in Böhmen noch häufig vor. Von dort wurde sie wahrscheinlich mit der Elbe mehrfach in unser Gebiet verschleppt (Elbtal von Pirna bis Mühlberg). An einigen Stellen scheint sie sich eingebürgert zu haben, so kommt sie gegenwärtig in Sandtrockenrasen und Magerrasen an Straßenrändern um Mühlberg (Elbe) vor, von wo sie schon Lyka (1927) angibt. Auf den adventiven Charakter dieser Funde weist auch hin, daß die Art aus dem benachbarten Böhmen

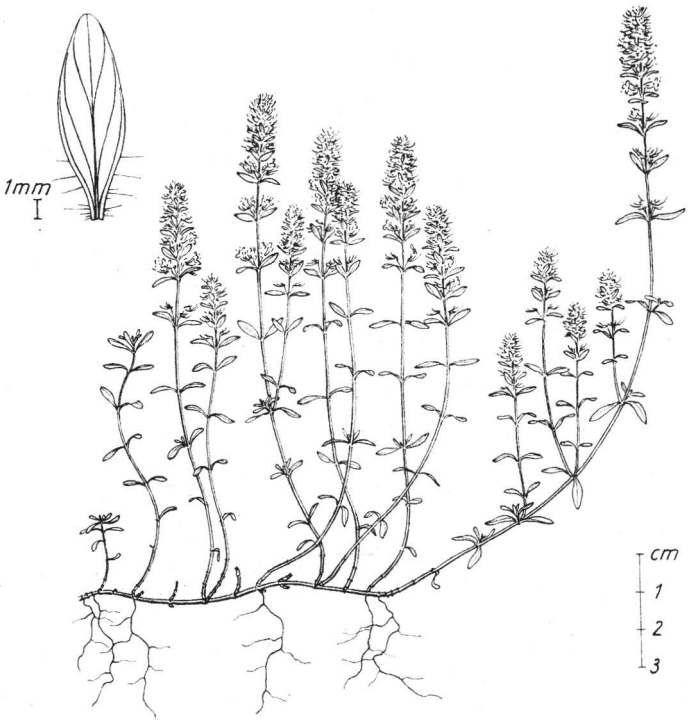

Abb. 4.
Thymus marschallianus Willd. (Mühlberg)

(Grohmann 1936) und aus Polen (Pawłowski 1967) aus *Festucetalia valesiacae*-Gesellschaften angegeben wird, während sie bei uns an ± ruderalen Orten vorkommt (Straßen und Wegränder, Elbufer, Großes Gehege in Dresden), nicht aber in den kontinentalen Pflanzengesellschaften des Elbhügellandes. Da außer einem Fundort alle bekannten Angaben aus dem vorigen Jahrhundert stammen, soll auf diese Pflanze besonders hingewiesen werden, weil ein häufigeres Auftreten im Elbtal wahrscheinlich erscheint.

Belege: Dresden: Großes Gehege (Reichenbach Exs. n. 2542; HAL et auct al.)
oberhalb Kötschenbroda (Wünsche 1891)
Pirna: Lusitz (leg. Hippe 1886; HAL, DR)
Copitz (Holl et Heynhold 1842)
Merkersbach, Hellendorf, Berggießhübel (Wünsche 1891)

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Mühlberg (Elbe): Wendisch-Borschütz (leg. P. Schmidt 1962; Herb. P. Schmidt)
um Burxdorf (leg. P. Schmidt 1967; HAL)

Jena: Leutratal nach Oßmaritz hin (leg. M. Schulz 1881; B — nach Rost 1960)

Kyffhäuser: Frankenhausen (leg. Oertel 1868; HAL) — wird angezweifelt

3. *Thymus kosteleckyanus* Opiz

Syn.: *Th. pannonicus* auct. non All., sec. Machule
Th. lanuginosus Mill. var. *kosteleckyanus* (Opiz) Velen.
Th. serpyllum L. ssp. *marschallianus* (Willd.) Lyka p. p.
ssp. *brachyphyllus* Lyka p. p.
ssp. *auctus* Lyka p. p.

Diese vollbehaarte Parallelrasse der vorigen Art kann für unser Gebiet nur auf Grund eines Herbarbeleges angegeben werden. Die Pflanze liegt gemeinsam mit einer kahlblättrigen *Thymus marschallianus*-Pflanze auf einem Bogen, und zwar von Dresden (Gehege, am Elbufer; Reichenb. exs. n. 2542, HAL) stammend.

Th. kosteleckyanus ist eine pontisch-pannonische Steppenpflanze und kommt auch in Böhmen häufig mit *Th. marschallianus* in *Festucetalia valesiacae*-Gesellschaften vor. Das Verbreitungsgebiet soll sich im Osten nur bis zur Ukraine erstrecken, während *Th. marschallianus* bis zum Tienschan reicht.

4. und 5. *Thymus praecox* Opiz und *Thymus humifusus* Bernh. ex Rchb.

Die beiden nahverwandten Arten wurden früher nicht getrennt, und es ist kaum möglich, die in der älteren Literatur zu findenden Angaben auf eine der beiden Arten zu beziehen. *Th. praecox* scheint im mitteldeutschen Raum häufiger als *Th. humifusus* zu sein, aber auch Zwischenformen sind nicht selten. So kann man Pflanzen mit typisch monopodial verzweigtem Sproßsystem finden, deren Blütenäste eindeutig gleich große Blätter tragen (Süßer See bei Eisleben, HAL). Die ähnlichen Chromosomenverhältnisse der beiden Arten lassen bei gemeinsamem Vorkommen das Entstehen fertiler Bastarde und damit zahlreicher Zwischenformen verständlich erscheinen. Die beiden Arten sind wärmeliebende Pflanzen mit Verbreitungsschwerpunkt im mitteleuropäischen Hügelland.

Der Literatur folgend scheint *Th. praecox* eine kontinentalere, südöstliche Art zu sein, die von Ungarn, der Slowakei, Mähren und Böhmen nach Österreich (hier wohl in die Alpen steigend), Süd- und Mitteldeutschland reicht und auch in Südpolen vorkommt. *Th. humifusus* weist dagegen eine mehr westliche Tendenz auf. Er kommt in Kalkgebieten Südbelgiens und Nordfrankreichs vor, reicht von dort nach Süd- und Mitteldeutschland sowie einzelnen Gebieten in der Schweiz und Österreichs. Aus östlicheren Gegenden sind nur sehr spärliche Fundorte bekannt (je 1 in der Slowakei und Böhmen; Westungarn), obwohl diese Gebiete gut bearbeitet sind. Beide Sippen könnten vielleicht als geographische Rassen einer Art gedeutet werden (vgl. unter IV.), obwohl Machule (1957) schreibt, daß eine Vereinigung beider Arten „im Hinblick auf die typischen Formen kaum angängig“ erscheine.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Im mitteldeutschen Raum sind die beiden Sippen in Thüringen, dem Mansfelder Hügelland und dem Harzgebiet verbreitet, wobei sich die Fundorte in der Muschelkalkumrandung des Thüringer Beckens (z. B. Eisenach, Arnstadt, Mittlere Saale, Untere Unstrut), im Zechsteingebiet des Kyffhäusers und Südharzes sowie auf Kalk- und Lößstandorten im Mansfelder Hügelland konzentrieren.

4. *Thymus praecox* Opiz (Abb. 5)

Syn.: *Th. serpyllum* L. var. *praecox* (Opiz) Briqu.
Th. serpyllum L. ssp. *praecox* (Opiz) Vollm. et ssp. *clivorum* Lyka

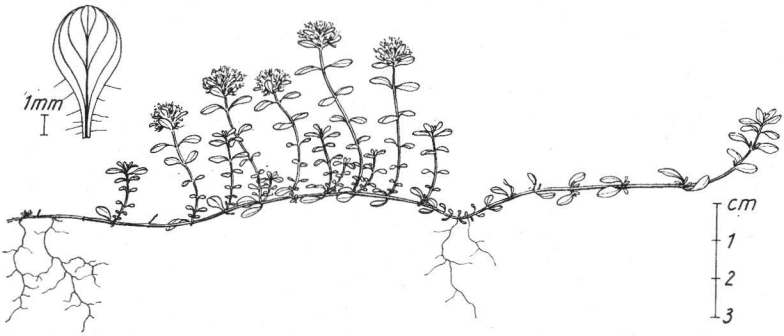

Abb. 5. *Thymus praecox* Opiz (Bodetal b. Thale)

Th. praecox steht bevorzugt in südexponierten, flachgründigen Felsflurgesellschaften und in eutrophen Trocken- und Halbtrockenrasen auf karbonatreichem Gestein (Kalk, Gips, Löß), selten auf Buntsandstein oder Urgestein.

Th. praecox kann als Charakterart der *Festuco-Brometea* gelten. In folgenden Vegetationseinheiten wurde die Art bisher gefunden:

Festuco-Sedetalia:

Astero-Festucetum cinereae (Kontaktgestein: Bodetal b. Thale)

Festucetalia valesiacae:

Teucrio-Festucetum cinereae (Muschelkalk: Bennstedt b. Halle, Zechsteinkalk: Neu Ragoczy b. Halle; Zechsteingips: Kyffhäuser)
Poa badensis-Sedum acre-Initialgesellschaft Buntsandstein b. Nebra)

Teucrio-Stipetum capillatae (Muschelkalk: Untere Unstrut)

Festuco-Brachypodietum pinnatae (Muschelkalk: Köllme b. Halle, Löß über Buntsandstein: Seeburg b. Eisleben)

Brometalia erecti:

Seslerio-Mesobromion: Seslerieten im Kyffhäuser, an Mittlerer Saale) als Pionier auf *Sesleria*-Halden und bloßem Kalkschotter (z. B. Lieskau b. Halle, Unstrut zwischen Nebra und Freyburg, um Jena)

Bisher sind in unserem Gebiet der Nordharz (Bodetal) und Könnern die nördlichsten bekannten Fundorte, während der Saaleverlauf etwa die Ost-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

grenze bildet. Wird in der Literatur bei der Verbreitung dieser Art Sachsen angegeben (z. B. Ronniger 1944), so scheint sich die Angabe wohl auf den Fundort bei Königstein (Strand bei Königstein, an einer Schutthalde, selten; leg. Hippe 1880; DR) zu beziehen, der jedoch sicher (ähnlich wie *Th. marschallianus*) nur auf Verschleppung mit der Elbe aus Böhmen zurückzuführen ist, worauf auch der Standort hinweist.

5. *Thymus humifusus* Bernh. ex Rchb. (Abb. 6)

Syn.: *Th. caespitosus* Opiz
Th. serpyllum L. ssp. *hesperites* Lyka

Wie *Th. praecox* ist er in xerothermen Felsfluren, Trockenrasen und Halbtrockenrasen auf basenreichem Gestein der Hügelregion verbreitet und steht oft mit diesem zusammen, scheint aber seltener zu sein. Inwieweit die

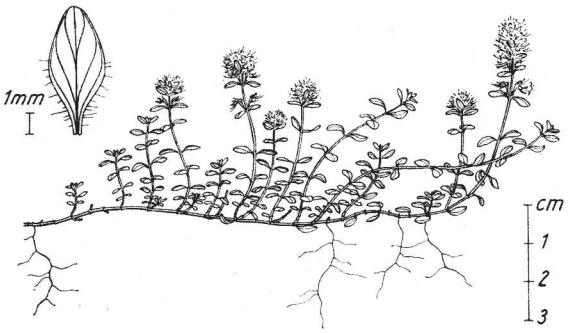

Abb. 6. *Thymus humifusus* Bhd. ex Rchb. (Neu-Ragoczy b. Halle)

an Hand bisheriger Standorte gemachte Beobachtung, daß *Th. humifusus* etwas häufiger an nicht südexponierten Hängen (meist Halbtrockenrasen) vorkommt, sich allgemein bestätigt, bleibt weiteren Untersuchungen überlassen. Außerdem scheint er im Gebiet der Unteren Saale etwas weiter nach Osten in das Porphyrgebiet nördlich Halle vorzustoßen, wo er allerdings auf den tiefgründigen basenhaltigen Unterhängen in Halbtrockenrasen steht, während in dem Mosaik von Calluneten und Thymo-Festuceten am flachgründigen Oberhang *Th. serpyllum* wächst (Blonsberg und Petersberg b. Halle). Eine Angabe von Lyka (1927) weist ebenfalls auf dieses Gebiet hin: Löbejün. Inwieweit die weiteren Angaben Lykas (Aken, Meißen, Dobritz) zutreffen, ist noch unklar, da sie vom bisher bekannten Verbreitungsgebiet entfernt liegen und einmalige Angaben für diese Orte darstellen.

Bisher wurde *Th. humifusus* in folgenden Vegetationskomplexen gefunden:

Festucetalia valesiacae:

Festuco-Stipetum capillatae (um Halle)
Festuco-Brachypodietum pinnatae (Halle, Kyffhäuser)
Bupleuro-Brachypodietum pinnatae (Südharz)

Brometalia erecti:

Seslerio-Mesobromion: Seslerieten auf Zechstein im Südharz und Kyffhäuser

bloßer Kalk- oder Gipsfels (Untere Unstrut, Kyffhäuser, Jena, Halle)

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

6. *Thymus serpyllum* L. em. Mill. (Abb. 7)

Syn.: *Th. serpyllum* L. s. str.
Th. serpyllum L. em. Fries
Th. serpyllum L. ssp. *serpyllum* (L.) Briqu. p. p.
Th. angustifolius Pers. non Rchb.
Th. serpyllum L. β) *angustifolius* (Pers.) Koch et auct. germ.
Th. serpyllum L. ssp. *serpyllum* (L. em. Fr.) et ssp. *rigidus* (W. et Gr.) Lyka

Die Art wurde bereits von Miller (1768) auf ihren heutigen Umfang eingeengt und stellt als solche eine typische Art der Sandböden dar. Sie ist im nördlichen und mittleren Europa weit verbreitet und reicht im Osten bis nach Sibirien, wo sie nach Klokov (1954) nur in Westsibirien und Daurien vorkommen soll. Inwieweit aber auch die in anderen Gebieten verbreiteten,

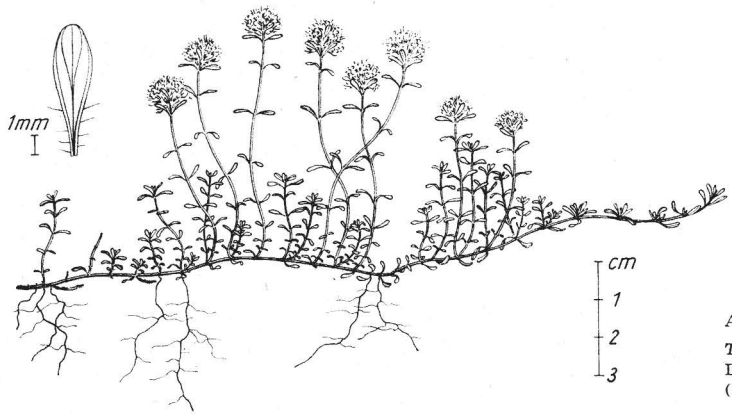

Abb. 7.
Thymus serpyllum L. em. Mill. (Lettin b. Halle)

sehr enggefaßten Arten der Sectio *Euserpyllum* Klok. et Sh. zu *Th. serpyllum* L. em. Mill. zu rechnen sind, bleibt zu überprüfen. Im westlichsten Europa weicht der Sand-Thymian in den stark ozeanischen Gebieten zurück und wird dort von *Th. drucei* vertreten. Die Südgrenze seiner Verbreitung in Europa geht etwa durch Nordbelgien, das mittlere Deutschland, Südpolen, die nördliche Ukraine, das Moskauer Gebiet und den südlichen Ural. Weiter südlich kommt er nur noch spärlich in einzelnen Sandgebieten vor (Pariser Becken, Bayern, Böhmen, Nordostösterreich, Nordwestungarn).

In unserem Gebiet ist *Th. serpyllum* vorwiegend auf Diluvialsanden der Niederungen zu finden und in Brandenburg und der Lausitz weit verbreitet. Er geht jedoch auch in den collinen Bereich und steht dort entweder auch auf Sand (Halle-Nietleben) oder auf Sandstein- oder Porphyrfels (Nordharzvorland, Untere Saale). Seine Südgrenze in der DDR verläuft etwa von Niesky über Neschwitz, Dresden, Meißen, Leipzig und Halle zum Nordharzrand. In Thüringen scheint er völlig zu fehlen. Der genauere Grenzverlauf zwischen Elbe, Mulde und Saale ist noch unklar.

Th. serpyllum tritt meist in nährstoffarmen Sand- oder Silikatfelsfluren, Sandtrockenrasen und Kiefernheiden auf. Er kann als Kennart der *Sedo-Scleranthetea* gelten und wurde u. a. in folgenden Formationen gefunden:

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Corynephoretalia:

Corynephorion (Nordharzvorland, Südbrandenburg, Lausitz)
Koelerion glaucae (Brandenburg, Mühlberg [Elbe])

Festuco-Sedetalia:

Diantho-Armerietum (Mittlere Elbe)
Galio-Agrostidetum tenuis (Halle, Nordharzvorland)
Thymo-Festucetum cinereae (Saale zwischen Halle und Könnern, Nordharzvorland)

Flechtenreiche Kiefernforste (Brandenburg)
Calluneten an nord- oder westexponierten Porphyrhängen (nördlich Halle)

7. *Thymus pulegioides* L. (Abb. 8)

Syn.: *Cunila thymoides* L.
Th. ovatus Mill. s. ampl.
Th. glaber Mill. s. ampl.
Th. chamaedrys Fries s. ampl.
Th. serpyllum L. α) *chamaedrys* (Fries) auct. germ.
Th. serpyllum L. ssp. *ovatus* (Mill.) Briqu. et ssp. *subcitratus* (Schreb.) Briqu.
Th. serpyllum L. ssp. *montanus* (W. K.) Arcang. et ssp. *parviflorus* (Op.) Lyka et ssp. *chamaedrys* (Fries) Vollm. et ssp. *effusus* (Host) Lyka
Th. ucrainicus (Klok. et Shost.) Klok.

Diese Art ist über ganz Europa verbreitet, fehlt nur im äußersten Norden (Island, Nordskandinavien), Osten (östlicher Teil des europäischen Gebietes der Sowjetunion) und Süden (südliche Iberische Halbinsel, Süditalien, südlichster Teil der Balkanhalbinsel), außerdem tritt sie in den kontinentalsten Gebieten zurück (Pannonisches Becken, pontisches Steppengebiet). Im südlichsten Streifen des Areals ist die ssp. *montanus* (W. K.) Ronn. vorherrschend, der Machule in letzter Zeit Artcharakter zuspricht, die jedoch besser als geographische Rasse (ssp.) behandelt werden sollte. Von dieser Sippe gibt Ronniger (1933b) auch einige Fundorte im Kaukasus an. Während *Th. pulegioides* im temperaten Gebiet von der planaren bis zur subalpinen Stufe vorkommt, ist er im südlichen Bereich vorwiegend in der montanen bis subalpinen Zone verbreitet.

Th. pulegioides ist als die häufigste Art unseres Gebietes zu betrachten. Er geht vom Flachland bis in die hochmontanen Bereiche und stellt keinerlei Ansprüche an den Basengehalt des Bodens, bevorzugt aber feinerdereichere, tiefgründigere Unterlagen. Man kann ihn auf Sand, Sandstein, Lehm, Löß, Kalk, Marmor, Gips, Urgestein und Schwermetallböden finden. Die Angabe „meidet reinen Kalk" (Ronniger 1944) kann nicht bestätigt werden. Er wurde auf bloßem Devon- und Muschelkalkgestein gefunden. Im Mitteldeutschen Trockengebiet meidet er im Gegensatz zu *Th. praecox* und *Th. humifusus* die besonders wärmebegünstigten Lagen und wächst nicht in den xerothermen Felsfluren. Im Sandgebiet bevorzugt die Art geschlossenere Gesellschaften auf etwas nährstoffreicheren, humosen Böden und steht nie wie *Th. serpyllum*

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

in den armen, offenen Sandfluren. Von Mahn (1965) wird *Th. pulegioides* zur ökologisch-soziologischen Artengruppe der Arten mäßig-trockener Standorte auf mineralreichen Böden basischer bis schwach saurer Reaktion mit Verbreitungsschwerpunkt in Halbtrockenrasen angegeben.

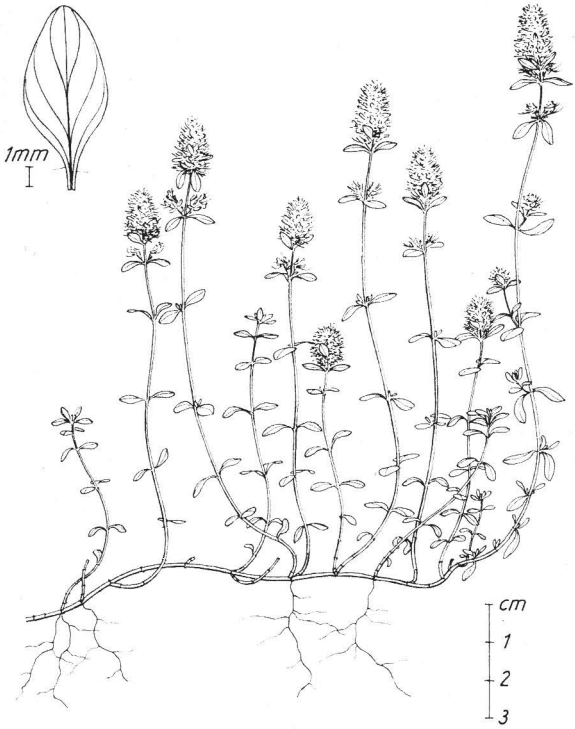

Abb. 8.
Thymus pulegioides L.
(Bodetal b. Neuwerk)

Bisher konnte die Art in folgenden Vegetationseinheiten gefunden werden:

Festuco-Sedetalia:

Cynancho-Festucetum (b. Meißen, Mahn mdl.)
Agrostitetum tenuis (Südbrandenburg)

Festucetalia valesiacae:

Festuco-Brachypodietum (Nordharzvorland, Nordharz, Südharzvorland, Mansfelder Hügelland, b. Meißen, auf Zechstein um Pößneck)

Brometalia erecti:

Mesobrometen (Kyffhäuser, Thüringen)

Violetalia calaminariae:

Armerietum halleri (Eisleben: Cu-Schiefer)

Arrhenatheretalia:

Arrhenathereten (Brandenburg)
Meo-Festucetum (Erzgebirge, Thüringer Wald)

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Nardetalia:

Filipendulo-Helictotrichetum (Mansfelder Hügelland)

Pteridio-Quercetalia:

Tilio-Quercetum (Vogtland, Niemann 1962)

Inwieweit es berechtigt ist, gedrungene, kleinblättrige Pflanzen mit unterseits vortretenen Blattnerven auf extrem flachgründigen, felsigen oder steinigen, meist xerothermen Standorten als Unterart – ssp. *parviflorus* (Opiz) Mach. – abzutrennen (Machule 1962, Pawłowski 1967), werden Kulturversuche zeigen. Diese Sippe ist bei uns auf entsprechenden Standorten vereinzelt im ganzen Gebiet anzutreffen (auf Muschelkalk bei Sülldorf (Magdeburg), Kreidesandstein und Kalk im Nordharzvorland, Zechstein in Ostthüringen, Marmor bei Hammerunterwiesenthal (Erzgebirge). Betrachtet man die ganze DDR, so wird man feststellen, daß dieses Taxon vorwiegend im Süden verbreitet ist und man wird ebenso eine Nordgrenze finden wie Pawłowski (1967) für Polen. Dies ist allein dadurch zu erklären, daß die geeigneten Standorte vorwiegend im südlichen Gebiet der DDR existieren.

8. *Thymus froelichianus* Opiz

Syn.: *Th. carniolicus* Borb.
Th. serpyllum L. ssp. *carniolicus* (Borb.) Lyka
Th. serpyllum L. ssp. *parviflorus* (Op.) Lyka p. p., sec. Ronniger (f. *halensis* Lyka)
Th. serpyllum L. α) *chamaedrys* Fries.1. *lanuginosus* (Schk.) auct. germ. p. p.
Th. lanuginosus Schkuhr non Mill. nec Lk. (p. p.)
Th. chamaedrys Fries β) *vestitus* Lange

Diese vollbehaarte Parallelart des *Th. pulegioides* hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im südlichen Mitteleuropa und Südwesteuropa (Süddeutschland, kleinere Gebiete in Österreich, der Südschweiz, Norditalien, Südfrankreich und Nordspanien). Einzelfunde existieren in England (Cambridge, Sussex, Wighton), Nord- und Mitteldeutschland (Wolgast, Bielefeld, b. Halle, Magdeburg, Berlin, Jena und Nordhausen), Böhmen (Lovosice), Mähren (Olomouc) und der Slowakei (Weiße Karpaten). Dem Verbreitungsbild dieser bis auf die Behaarungsstärke dem *Th. pulegioides* morphologisch völlig gleichenden Sippe könnte man entnehmen, daß sie sich im südlichen Bereich ein eigenes Areal (oder mehrere kleinere Areale, da die bekannten Gebiete kaum miteinander in Verbindung stehen) erobert hat und an anderen Orten im Verbreitungsgebiet des *Th. pulegioides* durch Mutationen neu entstehen kann.

Da Ronniger (1944: 16) und Machule (1962) auch den *Th. serpyllum* ssp. *parviflorus* f. *halensis* Lyka (Petersberg b. Halle [Saale], Lyka 1927) zu *Th. froelichianus* zählen (bei Machule 1962 sogar nur als eine schwächer behaarte Form der typischen Varietät), so kann außer Herbar- und Literaturbelegen für Mitteldeutschland auch ein noch existierender Fundort angegeben werden. Es ist jedoch zu sagen, daß diese spärlich behaarten *Thymus pulegioides*-Pflanzen sich außer in einer schwachen Spreitenbehaarung nicht von anderen *Thymus-pulegioides*-Pflanzen unterscheiden (vgl. Lyka 1927: 2323, „Laubblätter etwas behaart, sonst wie der Typus"). Diese Pflanzen sprechen dafür,

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

daß eine behaarte Form an irgendeiner Stelle des Areals der kahlblättrigen Sippe entstehen kann. Eine Zwischenform, der Bastardcharakter zugesprochen werden müßte, kann es nicht sein, denn in allen Teilen behaarter *Th. froelichianus* tritt hier nicht auf. Bekannte zusammenhängende Fundorte dieser Sippe kommen erst in Südwestdeutschland vor. Bemerkenswert in dieser Hinsicht ist auch ein Herbarbeleg von Bielefeld (Bielefeld: am Weg nach Jöllenblick an Rainen rechts vom Wege nicht weit hinter dem Bahnhof, leg.? 1858; HAL). Auf dem Bogen liegen vom gleichen Ort gesammelte normal- und weißblütige *Thymus pulegioides*-Pflanzen und zwei als *Th. froelichianus* zu determinierende Pflanzen (Blätter vorwiegend oberseits ± dicht behaart, Stengel dicht zweizeilig retrors behaart). Würde man die Behaarung und Weißblütigkeit außer acht lassen, so hätte man hier völlig identische Pflanzen vor sich. Man möchte fast meinen, die Behaarung dürfte in diesem Fall kaum höher als die Weißblütigkeit bewertet werden, was auch für diese nördlichen Fundorte zutreffen könnte. Dagegen verdienen die Pflanzen der südlichen Gebiete mit beiderseits dicht behaarten Blättern und zottig abstehenden Stengelhaaren, die sich vielleicht durch die gegenüber kahlblättrigen Pflanzen bessere Anpassungsfähigkeit an ökologische Sonderstandorte kleine Areale erobern konnten, möglicherweise eine höhere systematische Bewertung, aber ob ihnen Artrang gebührt, soll bezweifelt bleiben. Es sollen jetzt die für den mitteldeutschen Raum bekannten Angaben zusammengestellt werden, die sich auf *Thymus pulegioides*-Pflanzen mit behaarten Blättern beziehen, die gemäß Ronniger, Machule et al. als *Th. froelichianus* zu identifizieren wären:

Jena:

(leg. Voigt, det. Machule; JE)

Jena:

(Nordseite des Forstes; Bogenhard 1850: unter *Th. serpyllum* L. *α*) *chamaedrys* Fries 1. *lanuginosus* Schk.)[1]

Nordhausen:

Rüdigsdorf, Steigertal } Angelrodt et Vocke 1886: unter *Th. serpyllum* L. *α*) *chamaedrys* Fr. f. *hirsutus* Koch (*lanuginosus* Schk.)

Halle (Saale):

Petersberg (Lyka 1927: unter *Th. serpyllum* L. ssp. *parviflorus* (Op.) Lyka f. *halensis* Lyka; leg. P. Schmidt, HAL)

Magdeburg, Tegeler Heide b. Berlin } Ascherson 1866: unter *Th. serpyllum* L. *α*) *chamaedrys* Fr. 2. *lanuginosus* Schk.

Es wäre also in unserem Gebiet auf solche behaarten *Thymus*-Sippen zu achten. Vielleicht ist der *Th. froelichianus* im thüringischen Raum häufiger zu finden, da Brometalia-Gesellschaften hier verbreitet sind, für die er in Süddeutschland als Kennart angegeben wird. Er besitzt also dort nicht die weite Standortamplitude des *Th. pulegioides*, kommt aber mit diesem gemeinsam in den Brometalia-Gesellschaften (*Xerobrometum alsaticum, Mesobrometum collinum, Mesobrometum alluviale;* Oberdorfer 1957) vor.

---

[1] Häufig werden in älteren Floren unter *Th. lanuginosus* Schk. auch *Th. praecox* oder *Th. humifusus* verstanden. Bei den hier angegebenen ist jedoch zu entnehmen, daß es sich um behaarten *Th. pulegioides* handeln soll.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

9. *Thymus alpestris* Tausch (Abb. 9)

Syn.: *Th. humifusus* γ) *origanifolius* Bernh. ex Rchb. p. p.
Th. sudeticus Opiz, sec. F. Weber
Th. chamaedrys Velen p. p.
Th. chamaedrys Fries var. *alpestris* (Tausch) H. Braun
Th. serpyllum L. ssp. *subctratus* (Schreb.) Briqu. var. *alpestris* (Tausch) Briqu.
Th. serpyllum L. ssp. *chamaedrys* (Fries) Vollm. var. *alpestris* (Tausch) Briqu.
Th. serpyllum L. ssp. *alpestris* (Tausch) Lyka non Briqu.
? et ssp. *chamaedrys* (Fries) Vollm. var. *helveticus* Lyka
Th. subalpestris Klok., sec. Pawł.

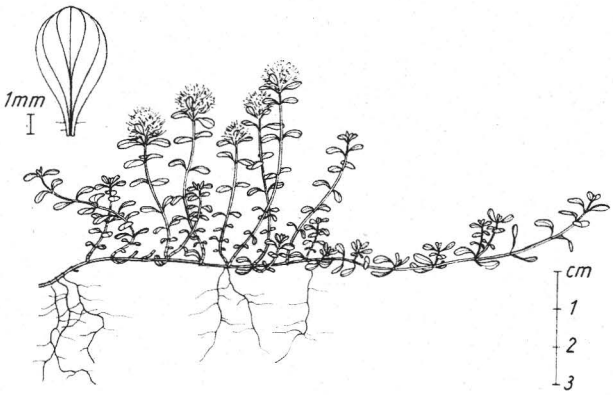

Abb. 9.
Thymus alpestris
(Furkota-Tal, Hohe Tatra)

Diese montan-alpine Art der Sudeten und Karpaten kommt auch vereinzelt auf der Balkan-Halbinsel vor (Montenegro, Mazedonien, Bulgarien) und soll in Mitteleuropa in Alpen und Mittelgebirgen (Erzgebirge, Thüringer Wald, Schwarzwald, Vogesen) verbreitet sein. *Th. alpestris* schließt sich eng an *Th. pulegioides* an und wurde früher oft nur als Varietät von ihm abgetrennt, z. B. bezeichnet Čelakovský (1883: 120) *Th. alpestris* als „eine schöne, doch nicht zu trennende, großblumigere, alpine Varietät des *Th. chamaedrys*". Die gewöhnlich monopodial verzweigte, lang kriechende, niedrige Pflanze ist in ihren typischen Ausbildungen gut abgegrenzt. Untersuchte Pflanzen aus der Tatra und den Sudeten konnten fast durchweg dieser Wuchsform zugewiesen werden (vgl. auch Sihler 1958, 1959/1960 für die Alpen). Enden jedoch die Kriechtriebe mit Blütenständen und wird der Wuchs aufstrebend oder die Heterophyllie schwächer, so wie es bei den aus Thüringen und dem Erzgebirge vorliegenden Pflanzen der Fall ist, dann wird eine Abgrenzung schwierig.[1]

[1] Das von Machule (1966) im Rothmaler genannte Merkmalspaar „vierzeilig oder zweizeilig behaart" ist unzutreffend, da auch *Th. alpestris* vorwiegend nur an den 4 Kanten behaart ist.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Rost (1960) gibt daraufhin an, daß die Art meist sympodial verzweigt sei und zählt zahlreiche Fundorte auf (um Jena, Kahla, Orlamünde, Rudolstadt, Lehesten, Schwarzatal, Thüringer Wald, Rhön, Harz).

Inwieweit diese Fundorte zutreffen, konnte bisher zum Teil wegen fehlender Herbarbelege nicht ermittelt werden. Bei Nachforschungen an den von ihm aufgeführten Orten im Harz wurde nur *Th. pulegioides* gefunden. Die Angaben um Jena sind äußerst fragwürdig. *Th. alpestris* soll nährstoffärmere feuchtere Standorte bevorzugen: Magerrasen, feuchtere Wiesen. Ronniger (1933a) gibt ihn sogar von Mooren in Südwestdeutschland an. Behaarte Sippen von *Th. alpestris* scheinen äußerst selten zu sein. Sie werden von Ronniger nicht so stark abgetrennt. Machule (1962) gibt nur einen Fundort für behaarten *Th. alpestris* (= ssp. *issleri* Ronn. ex Mach.) an, und zwar in den Vogesen. Er müßte aber auch in den Sudeten vorkommen, worauf ein allerdings sehr spärlich beschrifteter Herbarbeleg hinweist (*Th. lanuginosus* Schreb., e Silesia; HAL).

Außer den teilweise zweifelhaften Fundorten von Rost (1960) existieren folgende Angaben für das mitteldeutsche Gebiet:

Thüringen:

b. Rudolstadt (leg. Dufft 1876, det. Ronniger, JE)

b. Lehesten (leg. Dufft 1887, det. Ronniger, JE)

Schwarzatal: zwischen Schwarzburg und Sitzendorf (leg. Dufft 1888, det. Ronn., JE)

Schwarzatal (leg. Sagorski 1890, det. Machule, JE)

Steinach (leg. Meyer 1950, det. Machule, JE) — Es handelt sich hier bestimmt nur um *Th. pulegioides*.

Meißner (leg. Haußknecht 1889, det. Ronniger als *Th. pulegioides* var. *chamaedrys*, rev. Machule als *Th. alpestris*, JE. Machule 1959) — Wie aus den unterschiedlichen Ansichten ersichtlich, erscheint die Zuordnung auch in diesem Fall kritisch.

Erzgebirge:

zwischen Oberwiesenthal und Tellerhäuser (leg. Fröhner 1963, Herb. Fröhner)

Hammerunterwiesenthal (leg. Fröhner 1963, Herb. Fröhner; leg. Fröhner 1966, HAL)

Die Angaben für das Gebiet von Göttingen (Kempelberg, Schweineberg) von Fuchs (1964) unter *Th. serpyllum* L. ssp. *alpestris* Tausch sind unwahrscheinlich und könnten sich unter Umständen auf *Th. praecox* beziehen. Als *Th. pulegioides* muß sicher auch die nur vegetativ vorliegende Pflanze vom Nordkyffhäuser (Flora Hercynica: Rothenburg, auf Gneis, leg. Sagorski 1904, det. Machule als *Th. alpestris;* JE) angesprochen werden.

Es ist erstaunlich, daß die aus dem Mittelgebirgsraum vorliegenden Pflanzen (Südwestdeutschland, Thüringen, Erzgebirge) stets sympodial verzweigt sind, eigene Untersuchungen und Angaben von Weber (1958), Guşuleac (1961), Pawłowski (1967) für *Th. alpestris* aus den Sudeten und Karpaten befürworten dagegen eine Zuordnung zu den *Repentes* mit monopodialem Sproßsystem. Da außer der Heterophyllie der Blütentriebe keine weiteren Kriterien für die Zuordnung aller genannten Belege des Mittelgebirgsraumes zu *Th. alpestris* sprechen, wird sein Vorkommen bei uns bezweifelt.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

IV. Verwandtschaftliche Beziehungen

Bei der Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen der heimischen Arten fanden neben morphologischen Kriterien und der Verbreitung die Chromosomenzahlen große Beachtung, zu deren Kenntnis vor allen Dingen Jalas und seine Schüler beigetragen haben (Jalas 1948, Jalas et Pohjo 1965a, 1965b, Jalas et Kaleva 1966, 1967). Bisher sind die Zahlen von etwa 40 Arten bekannt, dabei treten folgende Stufen auf:

$$2n = 24, 26, 28, 30, 48, 50 \text{ bis } 58, 60.$$

Die oft in der Literatur vorgeschlagenen Grundzahlen $x = 7$ (? 14) und $x = 6$ (? 12) konnten zwar in Verbindung mit Poly- und Aneuploidie die gefundenen Zahlen erklären, doch keineswegs befriedigend. Sehr einleuchtend und das Problem besser lösend scheint die in letzter Zeit von Jalas (1967) ausgesprochene Vermutung, daß man in der Gattung *Thymus* von einer Grundzahl $x_1 = 15$ ausgehend durch eine absteigende Dysploidiereihe 15–14–13–12 und folgende Polyploidie die Entstehung dieser unterschiedlichen Chromosomenzahlen erklären könnte. Die Schwankung auf der tetraploiden Stufe (bei $x_2 = 14$) kann durch Aneuploidie zustande kommen. Gestützt wird die Annahme der Grundzahl $x_1 = 15$ (schon von Löve et Löve 1961 vorgeschlagen) durch die Tatsache, daß morphologisch primitivere Arten aus dem Ursprungszentrum der Gattung Zahlen von $2n = 30$ oder 60 besitzen, dagegen morphologisch abgeleitete Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in nördlichen Breiten z. B. $2n = 24$ aufweisen. Eine vergleichende Betrachtung Wuchs – Areal – 2n soll sich anschließen, wobei aber außer den heimischen Arten einige andere Gruppen einbezogen wurden, um deren phylogenetische Beziehungen darstellen zu können (vgl. Abb. 10).

Das Ursprungszentrum der Gattung liegt höchstwahrscheinlich im westlichen Mittelmeerraum (vgl. Velenovský 1906, Desiatova-Shostenko 1936). Hier stehen einer hohen Artenzahl auch eine hohe Merkmalszahl gegenüber. Die meist weniger variablen Arten zeichnen sich durch häufig aufrechten Wuchs, reiche Verzweigung, stark verholzte Sproßachsen, meist fehlende Adventivbewurzelung aus, also durch Merkmale, die innerhalb der Gattung als ursprünglich anzusehen sind. Bisher bekannte Chromosomenzahlen ($2n = 30, 60$ – *Th. capitatus, Th. vulgaris, Th. zygis*) können auf die Grundzahl $x_1 = 15$ zurückgeführt werden. Ein sekundäres Entfaltungszentrum der Gattung, das dem Entfaltungszentrum der Subsektion Serpylla Briquet (1897) gleichkommt, liegt im südostsubmediterranen Bereich (Südosteuropa – Orient). Die Arten variieren meist stark, einer hohen Artenzahl steht in diesem Gebiet eine relativ geringe Merkmalszahl gegenüber, weshalb auch die systematisch verwertbaren Merkmale in dieser Gruppe beschränkt sind und eine Artenabgrenzung erschweren. Es ist bemerkenswert, daß gerade hier vorkommende, besonders stark verholzte Halbsträucher (Gruppe *Kotschyani* Klok. et Shost.; Kaukasusgebiet, Orient) diejenigen Vertreter der *Serpylla* Briqu. sind, die wie die ursprünglichen mediterranen Arten anderer Untersektionen eine Grundzahl von $x = 15$ ($2n = 30, 60$; *Th. armeniacus, Th. transcaspicus*) besitzen. Es sind dies meist aufsteigende, nur kurz niederliegende, sympodial verzweigte Arten mit kräftig verholzten, stark verzweigten Sproßachsen und fehlenden liegenden sterilen Trieben. In dieser Gruppe könnte man den

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Ausgangspunkt der Entwicklung in der Subsektion *Serpylla* suchen. Die nun folgenden Betrachtungen sollen auch in einem Schema veranschaulicht werden (Abb. 10).

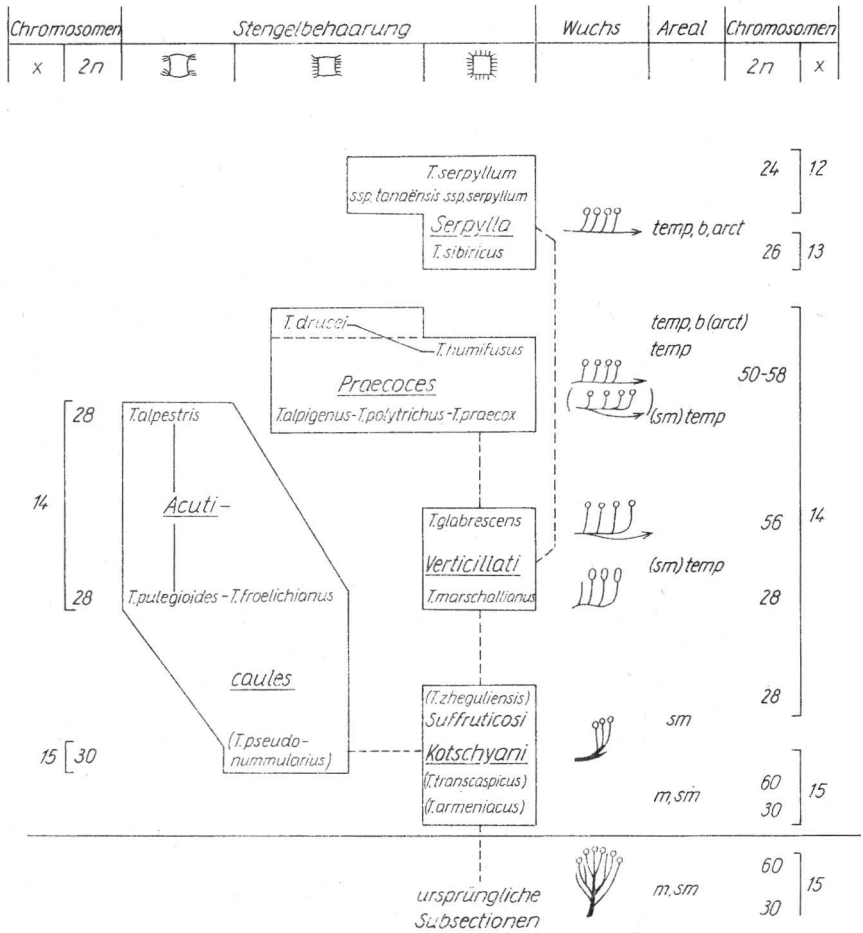

Abb. 10. Schematische Darstellung der verwandtschaftlichen Beziehungen der mitteldeutschen Arten und ihre Stellung in der sect. *Thymus* subsect. *Serpylla* Briqu.

Die *Suffruticosi* Klok. et Shost., die Klokov (1954) zu den meridional-submeridional verbreiteten *Kotschyani* stellt und deren Entfaltungszentrum in nördlicheren Steppengebieten (Wolga – Mittelasien) liegt, dürften bereits das Ergebnis einer jüngeren Entwicklung sein (vgl. Desiatova-Shostenko 1936). Es ist bemerkenswert, daß hier Vertreter gefunden wurden, deren Chromosomengrundzahl $x_2 = 14$ ($2n = 28$ bei *Th. zheguliensis;* Jalas 1948) beträgt, also ebenfalls in dieser Beziehung als abgeleitet betrachtet werden können.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Engere Beziehungen zu den *Kotschyani* (*Suffruticosi* ?) weisen die vorwiegend in der submeridionalen Zone Eurasiens verbreiteten, bedeutend schwächer verholzten *Verticillati* auf, zu denen von den mitteleuropäischen Arten u. a. *Th. marschallianus* und *Th. glabrescens* gehören. Die *Thymus-marschallianus*-verwandten Sippen sind Steppenpflanzen mit sympodialem Sproßsystem, bei denen nur die liegenden Sproßachsen verholzen, die aufrechten Triebe dagegen krautig bleiben; sterile liegende Triebe fehlen, sproßbürtige Bewurzelung ist vorhanden. Bekannte Chromosomenzahlen (*Th. marschallianus, Th. kosteleckyanus* $2n = 28$) lassen sich auf die abgeleitete Grundzahl $x_2 = 14$ zurückführen. Der pontisch-pannonische *Th. glabrescens,* ebenfalls eine Art der Steppen und Waldsteppen, erscheint im Vergleich zu vorigem stärker abgeleitet. Er bildet oft viel länger kriechende, mit Blütenständen abschließende Sproßachsen und stets liegende seitliche sterile Triebe. Die Verzweigung ist also ebenfalls sympodial, leitet aber durch bereits zur Blütezeit lang liegende vegetative Seitentriebe zu den typisch kriechenden Arten über. Die Chromosomenzahl ist ebenfalls im Vergleich zu *Th. marschallianus* abgeleitet. *Th. glabrescens* stellt eine tetraploide Art mit der Grundzahl $x_2 = 14$ dar ($2n = 56$).

An die kontinentalen *Verticillati* lassen sich die *Praecoces* mit Verbreitungsschwerpunkt im mitteleuropäischen Gebiet anschließen (vgl. auch Lyka 1927). Sie bevorzugen neben der wärmebegünstigten Hügelregion das Alpengebiet. Dem Wuchs nach kann man sie als eine jüngere Entwicklung betrachten. Es sind niedrige, lang kriechende, monopodial verzweigte, stärker sproßbürtig bewurzelte Halbsträucher oft felsiger Standorte. Nur *Th. humifusus* weicht durch seine vorwiegend mit Blütenständen abschließenden Sproßachsen etwas ab, ist aber sonst im Habitus und den morphologischen Kriterien den anderen Arten entsprechend. Die Chromosomenzahlen bewegen sich um $2n = 56$ (50 bis 58), weisen also auch auf eine abgeleitete Stellung der *Praecoces* hin, wobei die Zahl im diploiden Satz einer Art durch Aneuploidie Schwankungen unterworfen sein kann (z. B. *Th. praecox* $2n = 56{,}58$). Vielleicht sind zu den *Praecoces* auch die von Machule in völlig andere Gruppen eingereihten Arten wie *Th. polytrichus* (*Polytrichi*), *Th. alpigenus* (*Pulegioidei*)[1] und *Th. drucei* (*Serpylla*) zu stellen. Sie sind ebenfalls Tetraploide und unterscheiden sich fast nur durch zwei verkahlende bzw. kahle Stengelseiten. Besonders eng verwandt sind *Th. praecox, Th. polytrichus* und *Th. alpigenus,* die sich überhaupt nur an der Stengelbehaarung (ringsum behaart — im unteren Teil zweiseitig verkahlend — zweiseitig kahl) unterscheiden lassen. Jalas (z. B. 1966) faßt diese Sippen als „the polyploid complex of the Alps" zusammen. Pigott (1954) schlägt vor, sie zu einer Art zu vereinen; eine Ansicht, die gerechtfertigter als die Machules erscheint. Die genannten Arten der *Praecoces* könnten als geographische bzw. ökogeographische Rassen (Unterarten?) einer Art aufgefaßt werden: eine alpine Sippe (*Th. alpigenus* und *Th. polytrichus*), eine östliche Hügellandsippe, die auch in Alpentäler

[1] Die alpischen Arten *Th. alpigenus* und *Th. polytrichus* werden z. B. von Hegnauer (1948) auch zu seinem *Th. euserpyllum* nicht zu dem goniotrichen *Th. pulegioides* gestellt. *Th. polytrichus* soll nach Machule (1957) ein konstant gewordener Bastard zwischen *Th. praecox* und *Th. alpigenus* sein.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

steigt (*Th. praecox*) und eine westliche Hügellandsippe (*Th. humifusus*); vgl. auch III., 4 – 5. Es könnte sogar der atlantische *Th. drucei* als geographische Rasse hierzu gerechnet werden, ebenso wie *Th. widderi* vom Alpenostrand, der nur durch die Art der Nervatur (Randnerv) abweicht.

Die *Praecoces* sind also eine relativ junge, eng verwandte Gruppe mit sehr ähnlichen morphologischen (monopodial verzweigt, derbe Blätter immer mit scharf hervortretenden Nerven, meist mit Randwulst an der Spitze, Oberseite häufig zerstreut behaart, zwei Stengelseiten neigen zur Verkahlung usw.) und Chromosomenverhältnissen (2n = 50 bis 58).

Als in vielen morphologischen Merkmalen mit voriger Gruppe übereinstimmend erweisen sich die weiter verbreiteten, eurasiatischen *Serpylla* s. str. Sie erscheinen als die am stärksten abgeleitete Gruppe. Es sind typisch kriechende, monopodial verzweigte, niedrige Halbsträucher mit stärkerer sproßbürtiger Bewurzelung. Bei uns werden sie vom *Th. serpyllum* vertreten, dessen Areal sich in Europa nördlich an das der *Verticillati* und *Praecoces* anschließt. In Sibirien scheint die *Serpylla*-Verwandschaft in größerer Formenmannigfaltigkeit aufzutreten. Da ihr Entfaltungszentrum also im östlichen Teil des Areals zu liegen scheint, mag eine Ableitung von den mitteleuropäischen *Praecoces* (Ronniger 1924) weniger wahrscheinlich sein (gegen diese Annahme sprechen vor allem auch die Chromosomenverhältnisse, vgl. unten). Desiatova-Shostenko (1936) zweigt die *Serpylla* (= *Euserpyllum* Klok. et Shost.) von der Gruppe *Suffruticosi* der ursprünglichen *Kotschyani* ab. Da sich deren Areale im Gebiet des Südurals und südlichen Westsibiriens berühren, verlegt sie also das Ursprungszentrum der *Serpylla* dorthin. Interessant in dieser Beziehung ist eine Betrachtung der Chromosomenverhältnisse. *Th. serpyllum* weist die am stärksten abgeleitete Grundzahl $x_4 = 12$ (2n = 24) auf, was neben Morphologie und Areal dafür spricht, daß er eine der jüngsten *Thymus*-Sippen darstellt.

Bezieht man die in letzter Zeit (Jalas et Kaleva 1967) für *Th. sibiricus* gefundene Zahl 2n = 26 ein ($x_3 = 13$!), so könnte man das zu *Th. serpyllum* führende Glied in der absteigenden Dysploidiereihe finden. *Th. sibiricus* ist eine morphologisch dem *Th. serpyllum* sehr nahe verwandte Sippe aus dem südlichen Westsibirien, dem Raum also, in dem Desiatova-Shostenko (1936) bereits die Entstehung der *Thymus serpyllum*-Verwandtschaft vermutet haben muß. Ob der Ausgangspunkt aber bei Vertretern der *Suffruticosi* oder vielleicht der *Verticillati* mit $x_2 = 14$ zu suchen ist, muß offenbleiben. Daß aber letztere auch in Betracht zu ziehen sind, zeigt sich daran, daß gerade im sibirischen Raum *Serpylla*-Gruppen (*Praeserpylla* Klok., *Inaequales* Klok.) mit engen verwandtschaftlichen Beziehungen und Übergängen zu den *Verticillati* existieren (Klokov 1954).

Bisher wurden Wuchs, Areal und Chromosomenverhältnisse von Arten mit stumpf vierkantigen und ringsum behaarten Stengeln verglichen. Nur bei einigen zu den *Praecoces* gestellten Vertretern war eine ± zweizeilige Behaarung zu beobachten, doch gibt es in der Subsektion *Serpylla* Vertreter mit scharf vierkantigen Stengeln und bedeutend ausgeprägterer vier- oder zweizeiliger Behaarung der Blütentriebe, bei denen außerdem zwei Stengelflächen stark eingesenkt sind, wodurch die Kanten leistenförmig vorragen (*Acuticaules* Mach. excl. *Th. alpigenus, Th. vallicola*). Während zweizeilige

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Behaarung im allgemeinen ein polyphyletisches Merkmal zu sein scheint[1], so stellen doch die *Acuticaules* s. str. eine gute Verwandschaftsgruppe mit Verbreitungsschwerpunkt im Kaukasus und den südost-mitteleuropäischen Gebirgen dar. Pflanzen mit nur kurz liegenden, ein wenig stärker verholzten, aufsteigenden Sprossen und der Grundzahl $x_1 = 15$ (*Th. pseudonummularius*: $2n = 30$; Jalas et Kaleva 1967) aus dem Kaukasus könnten ursprüngliche Vertreter darstellen. Auf ähnliche Formen könnte vielleicht der weitverbreitete *Th. pulegioides* mit länger niederliegenden, aufsteigenden Sproßachsen ($2n = 28$) zurückzuführen sein. An diesen schließt sich der vorwiegend auf die höheren Gebirge konzentrierte *Th. alpestris* mit meist kriechendem, monopodialem Sproßsystem und gleicher Chromosomenzahl an. Es läßt sich hier also eine ähnliche Linie wie bei den holotrichen Arten finden.

Die Grundgedanken für die vorgetragenen phylogenetischen Beziehungen gingen ursprünglich von einer vergleichenden Betrachtung Wuchsform — Verbreitung aus. Das dadurch geschaffene Gerüst konnte durch Einbeziehung der Chromosomenverhältnisse in gewissem Maße unterstützt und ausgebaut werden. Es läßt sich also abschließend unter Vorbehalten sagen, daß in der Gattung *Thymus* einer morphologischen Reihe, die von häufig aufrechten, stark verholzten, kaum adventiv bewurzelten, sympodial verzweigten, fast strauchigen Arten über mehrere Stufen bis zu niedrigen, lang kriechenden, nur in basaleren Bereichen stärker verholzten, reich sproßbürtig bewurzelten, halbstrauchartigen Pflanzen führt, eine Verlagerung der Areale vom meridionalen zum borealen Bereich und eine absteigende Dysploidiereihe entspricht.

V. Bestimmungsschlüssel

1. Pflanze ± aufrecht, mit verholzten aufrechten Sprossen. Blattunterseite dicht weiß-samtig, Blätter am Grunde ohne Wimpern ..... 1. *Th. vulgaris* L.

1.+ Pflanze stets mit zumindest kurz niederliegenden Sprossen, nur diese ± verholzt, aufrechte Triebe immer krautig; Blattunterseite kahl oder langhaarig; Blätter am Grunde gewimpert (zuweilen spärlich) 2

2. Blühende Triebe scharf vierkantig, mit zwei eingesenkten Flächen; nur an den vier Kanten (Abb. 1d) oder an zwei Seiten behaart (Abb. 1f) 8

2.+ Blühende Triebe stumpf vierkantig, ringsum behaart (Abb. 1b, 1c) 3

3. Pflanze niedrig, mit langen kriechenden Hauptsprossen, die steril enden (Abb. 5) oder selten mit einem Blütenstand abschließen und dann längere liegende sterile Seitentriebe bilden (Abb. 6). Blätter derb, mit meist kräftig vorspringenden Nerven 5

3.+ Pflanze hoch, mit aufsteigenden Hauptsprossen, die stets mit einem Blütenstand abschließen, sterile Triebe zur Blütezeit aufrecht oder fehlend (Abb. 4) 4

4. Blätter kahl, nur am Grunde bewimpert ..... 2. *Th. marschallianus* Willd.

4.+ Blätter beiderseits behaart ..... 3. *Th. kosteleckyanus* Opiz

5. Blätter der blühenden Triebe von unten nach oben bedeutend an Größe zunehmend, meist ± spatelig ..... 4. *Th. praecox* Opiz

5.+ Blätter der blühenden Triebe ± gleichgroß, nie spatelig 6

---

[1] Tendenz zur Verkahlung zweier Stengelseiten ist sogar bei *Thymus serpyllum*-Sippen zu beobachten (*Th. serpyllum* ssp. *tanaënsis* im äußersten Nordosten Europas; vgl. Jalas 1947).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

6. Pflanze stets mit steril endenden Sproßachsen, die jahrelang weiterwachsen, blühende Triebe nur seitenständig (Abb. 7) ..... 6. *Th. serpyllum* L. em Mill.

6.+ Pflanze meist mit Sproßachsen, die in einem Blütenstand enden, Wachstum wird durch seitliche Triebe fortgesetzt (Abb. 6), die bereits zur Blütezeit vorhanden sind 7

7. Obere Kelchzähne breit dreieckig, etwa so lang wie am Grunde breit (Abb. 3a). Blätter an der Spitze ohne oder mit undeutlichem Randwulst; Pflanze auf Sand und Silikatgestein ..... 6a. *Th. serpyllum* L. em Mill. *var. rigidus* W. et Gr.

7.+ Obere Kelchzähne schmal dreieckig, länger als am Grunde breit (Abb. 3b). Blätter an der Spitze mit deutlichem Randwulst. Pflanze auf basenreichem Karbonat- oder Silikatgestein oder deren Verwitterungsprodukten 5. *Th. humifusus* Bernh. ex Rchb.

8. (2) Blätter der blühenden Triebe von unten nach oben deutlich an Größe zunehmend. Pflanze mit lang kriechenden Sproßachsen, die steril enden (Abb. 9) oder selten mit einem Blütenstand abschließen und dann längere liegende sterile Seitentriebe bilden. ..... 9. *Th. alpestris* Tausch

8.+ Blätter der blühenden Triebe ± gleich groß. Pflanze stets mit aufsteigenden Sproßachsen, die mit einem Blütenstand abschließen. Sterile Triebe zur Blütezeit fehlend, aufrecht oder selten kurz liegend (Abb. 8) 9

9. Blätter kahl, nur am Grunde bewimpert. Blühende Triebe nur an den vier Kanten kurz behaart ..... 7. *Th. pulegioides* L.

9.+ Blätter behaart. Blühende Triebe meist an zwei Seiten lang behaart 8. *Th. froelichianus* Opiz

In der Bestimmungstabelle sind nur die wichtigsten Kriterien angeführt, die nähere Beschreibung der Arten ist aus der Merkmalstabelle (s. nach S. 398) zu entnehmen. Man wird beim Bestimmen einer Pflanze nicht immer zum Ziel gelangen, da beim Zusammentreffen zweier Arten stets auch mit Bastarden zu rechnen ist.

Für den mitteldeutschen Raum wurden bisher folgende Hybriden festgestellt:

(JE: det. Ronniger oder Machule nach Rost 1960; HAL: eigene Bestimmungen)

Th. alpestris Tausch x *Th. pulegioides* L. (*Th. pseudalpestris* Ronn.):
Erzgebirge: Hammerunterwiesenthal (Fröhner 1966) — sicher *Th. pulegioides*

Th. humifusus Bernh. ex Rchb. x *Th. praecox* Opiz
(*Th.* x *schwindii* Mach.):
Vielleicht sind hier die im ganzen Gebiet zu findenden Zwischenformen einzuordnen; (Südharz, HAL; Süßer See, HAL; Nebra (Unstrut), JE; Frankenhausen, JE)

Th. humifusus Bernh. ex Rchb. x *Th. pulegioides* L.
(*Th.* x *schulzei* Ronn.)
Jena, JE; Weimar, JE; Sangerhausen, HAL)

Th. humifusus Bernh. ex Rchb. x *Th. serpyllum* L. em. Mill.
(*Th.* x *korneckii* Mach.)
(Zu vermuten am Petersberg b. Halle; Quedlinburg, JE, und Eisenach JE (det. Machule) erscheinen kritisch, da aus diesen Gebieten jeweils nur eine Elternart bekannt ist)

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Th. praecox Opiz x *Th. pulegioides* L.
(*Th. x reineggeri* Opiz)
Halle, HAL; Eisenach, JE; Mühlhausen, JE; Jena, JE; Stollberg, JE)

Th. praecox Opiz x *Th. serpyllum* L. em. Mill.
(*Th.* x *rhenanus* Ronn.)
(wahrscheinlich Halle, HAL)

Th. pulegioides L. x *Th. serpyllum* L. em Mill.
(*Th. oblongifolius* Opiz, *Th.* x *celakovskyanus* M. Schulze,
Th. x *silesiacus* Ronn.)
(Im Gebiet des *Th. serpyllum* eigentlich überall zu erwarten; Halberstadt, HAL; Halle, HAL; Petersberg b. Halle (mit behaartem *Th. serpyllum*!), HAL; Dresden, JE; Magdeburg, JE; Berlin, JE)

Das Vorkommen mehrerer Bastarde bei Halle wird verständlich, wenn man bedenkt, daß nördlich der Stadt (bei Brachwitz) vier Arten auf engstem Raum vorkommen: auf Zechsteinkalk unweit der Saale *Th. praecox* und *Th. humifusus*, auf Porphyrhängen am Fluß *Th. serpyllum* und in der umliegenden Feldmark *Th. pulegioides*. Ähnlich ist es am Petersberg nördlich der Stadt: hier stehen auf einen Kilometer Entfernung nebeneinander *Th. humifusus, Th. serpyllum* (kahlblättrig und behaart), *Th. pulegioides* (kahlblättrig, auch spärlich behaart = *Th. froelichianus*).

Wie bereits zu Beginn des Beitrages erwähnt, handelt es sich hier um eine Darstellung erster Arbeitsergebnisse, die im Rahmen der weiteren Beschäftigung mit dieser kritischen Gattung sicher geprüft werden müssen. Für Hinweise auf Fehler und Mängel oder kritische Bemerkungen sind wir jederzeit dankbar.

Abschließend möchte ich Herrn Prof. Dr. H. Meusel herzlich für die Anregung zu dieser interessanten Arbeit danken, ebenso zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Dr. K. Werner für zahlreiche Diskussionen und Fräulein G. Mörchen für die gewissenhafte Anfertigung der Habituszeichnungen (Abb. 4 bis 9).

Schrifttum

Angelrodt, C. und A. Vocke: Flora von Nordhausen. Berlin 1886.

Ascherson, P.: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogtums Magdeburg. Berlin 1864.

Bogenhard, C.: Flora von Jena. Leipzig 1850.

Borbás, V.: Symbolae ad *Thymos* Europae mediae, praecipue Hungariae cognoscendos. Math. term. Közlemények **24** (1892) 37—116.

Briquet, J.: *Labiatae*. In: Engler, A., und K. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien **4** (1897) 183—380.

Čelakovský, L.: Über einige Arten, resp. Rassen der Gattung *Thymus*. Flora **66** (1883) 120—128, 145—160, 165—173.

Desiatova-Shostenko, N. A.: La question de phylogenie des espéces du genre *Thymus* L. de la soussection *serpylla* Briqu. „Proc." Kharkow A. Gorky Univ. **6-7** (1936) 187—304 (zit. nach Sorsa 1966).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Ehrendorfer, F.: Cytologie, Taxonomie und Evolution bei Samenpflanzen. Vistas in Botany **4** (1963) 99—186.

Fröhner, S.: Kritische Sippen aus dem oberen Erzgebirge III. Ber. Arb.-Gem. Sächs. Bot. N. F. **7** (1966) 276—278.

Fuchs, H.: Flora von Göttingen. Göttingen 1964.

Grohmann, E.: Die innerböhmische Felsen- und Rasensteppe II. Die charakteristische Artenkombination. Natur u. Heimat **7** (1936) 85—87.

Guşuleac, M.: *Thymus* L. In: Flora Republicii Populare Romîne **8**, Bukarest 1961.

Hegnauer, R.: Beitrag zur chemischen und morphologischen Kenntnis der schweizerischen *Thymus*-Formen. Diss. Zürich 1948.

Holl, F. und G. Heynhold: Flora von Sachsen **1**, Dresden 1842.

Jalas, J.: Zur Systematik und Verbreitung der fennoskandischen Formen der Kollektivart *Thymus serpyllum* L. em Fr. Acta Bot Fenn. **39** (1947) 1—92.

Jalas, J.: Chromosome studies in *Thymus* L. I. Somatic chromosome numbers with special reference to the Fennoscandian forms. Hereditas **34** (1948) 414—431.

Jalas, J. and T. Pohjo: Chromosome studies in *Thymus* L. II. Some Swiss and Hungarian taxa. Ann. Bot. Fenn. **2** (1965a) 165—168.

Jalas, J. and T. Pohjo: Chromosome studies in *Thymus* L. III. A few count on miscellaneous taxa. Ann. Bot. Fenn. **2** (1965b) 169—170.

Jalas, J. and K. Kaleva: Chromosome studies in *Thymus* L. IV. Mitotic numbers of some Balkan, Transsylvanian and South Alpine taxa. Ann. Bot. Fenn. **3** (1966) 125—127.

Kahne, A.: Die Vorderpfälzischen Steppenheidegesellschaften mit besonderer Berücksichtigung der Bewurzelungsverhältnisse. Mitt. Pollichia, ser. 3. **13** (1966) 11—82.

Kaleva, K.: Notes on some epidermal characteristics in *Thymus* L. Ann. Bot. Fenn. **4** (1967) 95—101.

Kerner, A.: Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und des angrenzenden Siebenbürgens. Österr. Bot. Z. **24** (1874) 182—185.

Klokov, M. V.: *Thymus* L. In: Flora SSSR **21**: Leningrad (1954) 470—590.

Kloos, A. W.: Het geslacht *Thymus* in Nederland. Nederl. Kruidk. Arch. **1925** (1926) 277—337.

Koch, W. D. J.: Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora. Ed. 6. Leipzig 1865.

Krašan, F.: Über die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreich. Österr. Bot. Z. **37** (1887) 7—12, 93—97.

Löve, A. and D. Löve: Chromosome numbers of Central and Northwest European plant species. Opera Bot. **5** (1961).

Lyka, K.: *Thymus* L. In: Hegi, G.: Illustr. Flora v. Mitteleuropa **5**: München (1927) 2306—2327.

Lyka, K.: Schlüssel zur Bestimmung der Gattung *Thymus* in Schleswig-Holstein. Feddes Rep. **28** (1928) 59—62.

Machule, M.: Die bayerischen *Thymus*-Arten. Ber. Bayer. Bot. Ges. **30** (1954) 88—90.

Machule, M.: Die mitteleuropäischen *Thymus*-Arten, Formen und Bastarde. Mitt. Thür. Bot. Ges. **1** (1957) 13—89.

Machule, M.: *Thymus alpestris* Tausch in Hessen. Hess. Flor. Briefe **8**, 88. Brief (1959a) 3.

Machule, M.: *Thymus* in Hessen. Hess. Flor. Briefe **8**, 90. Brief (1959b) 1.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Machule, M.: Die mitteleuropäischen *Thymus*-Arten, Formen und Bastarde. Nachtrag. Mitt. Thür. Bot. Ges. **2** (1960) 176—207.

Machule, M.: Die wichtigsten infraspezifischen *Thymus*-Sippen. Ber. Bayer. Bot. Ges. **35** (1962) 57—72.

Machule, M.: Österreichs *Thymus*-Sippen. Phyton **10** (1963) 28—144.

Machule, M.: *Thymus* L. In: Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Ergänzungsband. Gefäßpflanzen. Berlin 1966.

Mahn, E.-G.: Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Xerothermrasen Mitteldeutschlands. Bot. Jb. **85** (1965) 1—44.

Mahn, E.-G.: Vegetationsaufbau und Standortsverhältnisse der kontinental beeinflußten Xerothermrasengesellschaften Mitteldeutschlands. Abh. sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Math.-nat. Kl. **49** (1965) 1—148.

Meusel, H., E. Jäger und E. Weinert: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Jena 1965.

Niemann, E.: Zur Vegetation der Elstersteilhänge im Gebiet der Vogtländischen Devonmulde. Ber. Arb.-Gem. Sächs. Bot. N. F. **4** (1962) 107—147.

Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie **10**. Jena 1957.

Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Ed. 2. Stuttgart 1962.

Pawłowski, B.: Observationes ad *Thymus* polonicos et nonullos ucrainicos pertinentes. Fragm. Flor. Geobot. **12** (1966) 387—412.

Pawłowski, B.: Distributio geographica nonnullorum taxorum generis *Thymus* L. in Polonia et in Ucraina occidentali. Fragm. Flor. Geobot. **13** (1967a) 15—50.

Pawłowski, B.: *Thymus* L. In: Flora Polska **11**, Warschau und Krakow 1967b.

Pedersen, A.: De danske former af *Thymus serpyllum* L., Mill. Flora og Fauna **73** (1967) 45—54.

Pigott, C. D.: Species delimination and racial divergence in British *Thymus*. New Phytologist **53** (1954) 470—495 (zit. nach Jalas et Pohjo 1965a).

Reichenbach, L.: Flora germanica excursoria. Leipzig 1831.

Ronniger, K.: Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Thymus* L. I. Die britischen Arten und Formen. Feddes Rep. **20** (1924) 321—332.

Ronniger, K.: Über das Vorkommen von Stieldrüsen bei *Thymus*. Österr. Bot. Z. **4-6** (1925) 123—126.

Ronniger, K.: Zwei neue Pflanzenformen aus Südeuropa. Feddes Rep. **28** (1930) 67—69.

Ronniger, K.: *Thymus* L. In: Hayek, A.: Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae **2**. Feddes Rep. Beih. **30** (1931) 337—382.

Ronniger, K.: Bestimmungsschlüssel für die *Thymus*-Arten der Flora von Württemberg. Feddes Rep. **31** (1933a) 129—135.

Ronniger, K.: *Thymus*-Arten des Kaukasus und der südlich angrenzenden Gebiete. Feddes Rep. **31** (1933b) 135—157.

Ronniger, K.: Bestimmungstabelle für die *Thymus*-Arten des Deutschen Reiches. Heilpfl.-Schriftenr. Nr. **18** (1944) 1—24.

Rost, P.: Beitrag zur Kenntnis der in Thüringen verbreiteten *Thymus*-Arten. Dipl.-Arbeit Jena 1960 (ined.).

Rothmaler, W.: Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen. Ed. 4. Berlin 1966.

Scamoni, A.: Einführung in die praktische Vegetationskunde. Ed. 2. Jena 1963.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Sihler, M.: Entwicklung und Bau von Sproß und Blatt bei *Thymus pulegioides* L., seine Modifikation durch Standortsbedingungen und die Gliederung der südwestdeutschen *Thymus*-Arten. Diss. Tübingen 1958 (ined.).

Sihler, M.: Zur Gliederung der südwestdeutschen *Thymus*-Arten. Natursch. Landschaftspfl. Baden-Württ. **27/28** (1959/1960) 62—75.

Sorsa, P.: Pollen morphological studies in the genus *Thymus* L. Ann. Bot. Fenn. **3** (1966) 140—146.

Staes, J.: Revision du genre *Thymus* L. en Belgique. Bull. Jard. Bot. Etat Bruxelles. **31** (1961) 443—479.

Velenovský, J.: Nachträge zur Flora von Bulgarien. Sitz. Kgl. Böhm. Ges. Wiss., Math.-nat. Kl. **1903**, 28 (1904) 1—31 (*Thymus*: 10—26. tab.: 30—31).

Velenovský, J.: Vorstudien zu einer Monographie der Gattung *Thymus*. Beih. Bot. Zbl. **19**, 2 (1906) 271—287.

Weber, F.: Die tschechoslowakischen *Thymus*-Arten und Opiz's Anteil an deren Erkennung. In: Němec et al.: Philipp Maximilian Opiz und seine Bedeutung für die Pflanzentaxonomie. Prag 1958. 159—254.

Willkomm, M. et J. Lange: Prodromus Florae Hispanicae **2**. Stuttgart 1870.

Wünsche, O.: Flora des Königreiches Sachsen. Ed. **6**. Leipzig 1891.

Ergänzungen bei der Korrektur

S. 400: *Th. praecox* und *Th. humifusus* werden gemeinsam besprochen, um deren enge Verwandtschaft zu demonstrieren. Im Gegensatz zu der zitierten Ansicht Machules möchten wir auf Grund der geringfügigen morphologischen Unterschiede und der zahlreichen Zwischenformen eine Vereinigung beider Sippen zu einer Art befürworten.

S. 402, oben: Dresden (Prießnitzgrund, leg. Stiefelhagen 1922, det. Ronniger, DR; leg. Schöne 1922, DR) ist als Fundortsangabe für *Th. praecox* in Sachsen zu streichen, da es sich hier um eine Fehlbestimmung Ronnigers handelt. Die Pflanzen auf den Herbarbögen sind eindeutig *Th. serpyllum* zuzuordnen.

S. 406, oben: Erste Kulturversuche scheinen die Annahme zu bestätigen, daß die unter *Th. pulegioides* ssp. *parviflorus* vereinten kleinen Xerophyten nichts anderes als Kümmerformen darstellen. Solche Standortsmodifikationen sind in der Gattung *Thymus* viel zu oft mit Namen belegt worden und erschweren eine Erfassung der infraspezifischen Taxa.

Peter Schmidt,
Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie,
402 Halle (Saale), Neuwerk 21

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hercynia

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Schmidt Peter

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Gattung Thymus L. in Mitteldeutschland 385-419