

Bemerkungen über *Trifolium Lupinaster* L.

Von

Prof. Dr. Th. Irmisch.

Trifolium Lupinaster L. gehört nicht bloss nach seiner geographischen Verbreitung zu den merkwürdigsten Kleearten der europäischen Flora, sondern es bietet dasselbe auch in morphologischer Hinsicht manche Eigenthümlichkeit dar. Zur Kenntniss dieser letzteren liefere ich hier einen kleinen Beitrag: er mag als eine Ergänzung zu meinen in der botanischen Zeitung 1859, S. 66—70 veröffentlichten Bemerkungen über eine grössere Anzahl einheimischer Kleearten dienen, wenn er auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann. Da ich die Pflanze nur in kultivirten Exemplaren untersuchen konnte, so wäre es wünschenswerth, wenn ein Botaniker, der sie an ihrem natürlichen Standorte beobachten kann, meine Angaben an wildgewachsenen Exemplaren prüfte, erweiterte und, wo es nöthig ist, auch berichtigte.

Die Keimung erfolgte zwei bis drei Wochen nach der Aussaat. Die schön grünen, durch die kurze und dünne, in die bald Seitenwürzelchen austreibende Hauptwurzel übergehende hypokotylische Achse nur ganz wenig über den Boden gehobenen Keimblätter bilden am Grunde ihres Stieles eine enge, ungefähr eine Linie hohe Scheide; der zarte Stiel ist, ausgewachsen, ungefähr zwei Linien lang und ebenso lang ist die ovale, ganzrandige, von einem undentlichen Adernetze durchzogene Spreite. Das erste Laubblatt ist, wie es als Regel für die Kleearten gilt, einfach, manchmal auch das zweite; doch zeigt sich hierbei manches Schwankende, indem ich das zweite auch zwei- (ein End- und ein Seitenblättchen) oder dreizählig fand. Das dritte Blatt ist gewöhnlich dreizählig, wenn aber das zweite einzählig war, so hatte jenes bisweilen auch nur zwei Blättchen. Die Keimblätter sowie die ersten Laubblätter unterscheiden sich auffällig von den Blättern der älteren Pflanze darin, dass die einfache Spreite oder die Blättchen durch einen deutlichen Stiel, an dessen Spitze letztere dicht bei einander stehen, von der Scheide, die neben dem Stiele je ein niedriges dünnhäutiges Ohrchen bildet, getrennt sind, während sie bekanntlich an den späteren Blättern dieser Scheide dicht ansitzen.

Der Stiel der ersten Laubblätter misst 3—4 Linien in seiner Länge und ist fadendünn. Leider habe ich versäumt darauf zu achten, an dem wievielten Blatte der Primärachse zuerst der Stiel ganz geschwunden ist. Auch in ihrer Form sind die Blättchen der ersten Blätter etwas von denen der späteren unterschieden. Bei einer ziemlichen Länge — sie beträgt 3—4 Linien — und einer Breite von $1\frac{1}{2}$ —2 Linien sind sie vorn abgerundet und am Grunde, wo der Stiel abgeht, ziemlich gerade abgeschnitten, so dass sie langschaufelförmig erscheinen. Die Spreite des ersten Laubblattes fand ich ganzrandig, wogegen die der folgenden, mochten sie einfach oder zwei- und dreizählig sein, fein gezähnt waren und dabei die zierliche Nervenvertheilung der späteren Blätter zeigten, indem die bogig zum Rande verlaufenden zahlreichen Seitennerven sich gewöhnlich noch einmal gabelig theilen und seitlich untereinander durch zartere Gefäße verbunden sind.

Dies Vorhandensein eines deutlichen Stieles an den Blättern der jüngeren Pflanze im Gegensatze zu dem Mangel desselben an den Blättern der späteren Achsen erinnert lebhaft an dasselbe Verhalten, das von *Berberis vulgaris* bekannt ist. Man darf aber hier bei auch die Analogie nicht übersehen, welche viele andere Kleearten, z. B. *T. pratense* L., darin bieten, dass bei ihnen die oberen Stengelblätter, insbesondere die, in deren Achsel die Blütenstände stehen, sehr kurz gestielt sind, während die unteren sehr lange Stiele besitzen.

Die epikotylische Achse streckt sich im Laufe des ersten Sommers; sie erreichte an schwächeren Keimpflanzen kaum die Höhe von $1\frac{1}{2}$ Zoll, bei kräftigeren wurde sie 4—5 Zoll hoch. Sie blieb an den von mir gezogenen Exemplaren in ihren oberen Theilen unverzweigt. Die untersten Internodien sind ganz kurz, die obern strecken sich; ihre Blätter sind ungestielt und haben drei der Scheide ansitzende Blättchen. An der Spitze der Achse finden sich im Herbste immer noch einige unausgebildete Laubblätter, und ich zweifle nicht, dass, wenn man die Pflanzen gut pflegt, sie auch im ersten Jahre schon fünfzählige Blätter bilden. Wie an den späteren Achsen, so stehen auch an der erstjährigen die Blätter streng alternirend (mit den Keimblättern gekreuzt).

Während des Herbstes und Winters des ersten Jahres stirbt die Primärachse bis auf die ganz kurzen basilären Glieder, die, wie es bei so vielen perennirenden Gewächsen um die angegebene Zeit der Fall ist (man sehe bot. Zeit. a. a. O.), von dem Boden verdeckt sind oder doch nur wenig über ihn hervorsehen, gänzlich ab. In der Achsel der Keimblätter scheinen keine Knospen aufzutreten,

wenigstens sich nicht auszubilden; dagegen beobachtete ich in der Achsel der untersten Laubblätter kleine Knospen, mittels derer die Keimpflanzen ausdauern, indem der sie tragende Theil der Mutterachse, wie ich eben bemerkte, frisch bleibt und so den Zusammenhang der Knospen mit der Hauptwurzel erhält. Diese verlängert sich im Laufe des ersten Sommers, unter gänzlicher Ausgleichung des Unterschiedes zwischen ihr und der hypokotylichen Achse, nach der Stärke der Exemplare mehr oder weniger und verdickt sich schwach rübenförmig. Sie bleibt weisslich. Da, wo eine Seitenwurzel entsprungen ist, bildet sich oft eine ringsherumgehende flache Einschnürung. Die bei den Leguminosen gewöhnlich vorkommende Anschwellung einzelner kurzer Wurzelästchen fehlt auch unserer Pflanze nicht, doch sind solche Aestchen nicht sehr häufig. Eine ähnliche Verdickung wie die Hauptwurzel erleiden auch manche der, wie es scheint, in zwei Reihen stehenden Wurzeläste. An den verdickten Stellen herrscht das Rindenparenchym vor. Die Wurzeln sind reichlich mit Stärkemehl erfüllt.

Von den perennirenden Knospen wachsen im Laufe des zweiten Frühlings und Sommers eine oder einige zu abermals gestreckten Stengeln aus: am Grunde haben diese einige scheidenförmige Niederblätter, an die sich in meist allmählichem Uebergange die Laubblätter anschliessen, welche an schwächeren Pflanzen auch im zweiten Jahre oft noch drei- und vierzählig, an stärkeren aber fünfzählig sind; die schwächeren blühten erst im dritten, die stärkeren schon im zweiten Jahre.

Es bedarf keiner weiteren Ausführung, dass die älteren Pflanzen durch die axillären Knospen, welche am Grunde der Stengel des zunächst vorhergehenden oder auch eines früheren Jahres sich bildeten, perenniren. Diese Knospen treten in zweierlei Formen auf: einmal sind es solche, die schief aufrecht dicht an ihrer Mutterachse stehen und neben derselben auch wieder über die Bodenoberfläche hervortreten; andere dagegen wachsen als horizontale Ausläufer eine Strecke unter dem Boden hin. Jene wie diese haben Niederblätter in alternirender Stellung: diese bilden weisse enganliegende geschlossene Scheiden: an der der Mediane entsprechenden Stelle finden sich drei bis fünf ganz kleine, lineale Blättchen, die rudimentär bleiben. Die ziemlich zähen Ausläufer variiren sehr in der Länge; die längsten, die ich sah, waren ungefähr eine Spanne lang; die ganz kurzen bilden den Uebergang zu den ansitzenden Knospen. Manche Ausläufer treiben an ihrer Spitze bald wieder Laubblätter und dringen so über den Boden, um einen Stengel zu treiben; andere und wohl die meisten bleiben bis zum

nächsten Jahre ganz und gar in dem Boden und wachsen dann erst zu einem Stengel aus. In den Achseln der Scheidenblätter, die wie die geschlossenen Scheiden der Stengelblätter oft der Länge nach aufspalten, stehen wieder kleine Knospen; sie beginnen wie überhaupt die vegetativen Achselsprosse unserer Pflanze, mit einem links oder rechts von der Abstammungsachse stehenden Blatte und wachsen bisweilen bald wieder zu Ausläufern aus. Sowohl die kurzen, der Mutterachse ansitzenden, als die ausläuferartigen Sprosse (bei diesen fand ich die Nebenwurzel gewöhnlich neben dem Grunde einer Achselknospe) bewurzeln sich oft sehr rasch, und einzelne Nebenwurzeln schwellen rübenförmig an; trotz dessen stehen alle Sprosse sowohl mit den frischbleibenden Theilen ihrer Mutterachsen, als auch mit der nach dem Bedürfnisse der Pflanze sich weiterbildenden Hauptwurzel in lebendigem, sich sicherlich auf viele Jahre erstreckendem Zusammenhange. Natürlicher Weise können sie vermöge ihrer Bewurzelung auch für sich bestehen.

Die Blätter ausgewachsener Pflanzen sind zwar in der Regel fünfzählig, doch findet man sie auch nicht selten weniger- oder mehrzählig. Drei- und vierzählige fand ich mehrmals an den Zweigen, die der Hauptstengel bildet, besonders an deren Basis, sechs- und siebenzählige an dem Hauptstengel besonders üppiger Exemplare.¹⁾ — Die Blütenstände treten aus der Achsel der obern Stengel-Laubblätter (die allerobersten verkümmern) hervor. Der gemeinsame Stiel der Inflorescenz, welcher (wie auch die Stiele unter den einzelnen Blüten und die häutigen, von zehn Nerven durchzogenen Kelche, besonders die Ränder ihrer Zähne) mit weichen Härchen²⁾ besetzt ist, ist insofern eigenthümlich gebildet, als er an der Oberseite, mit der er ursprünglich der Abstammungsachse anliegt, eine deutliche Längsfurche hat, während er auf der Unter- oder Aussenseite abgerundet ist; dabei ist er an seinem oberen Ende

1) Von *Trifolium pratense* fand ein Schüler von mir im vorigen Sommer ein Exemplar, dessen Blätter zu einem grossen Theile mehr als drei Blättchen, 4—8, hatten. Die meisten, nämlich 7—8 Blättchen, hatten die Mutterblätter einiger Inflorescenzen; sie sassen dicht an der erweiterten Scheide an. An einem unteren Stengelblatte sassen von den 5 Blättchen zwei ein paar Linien unterhalb der anderen an dem gemeinsamen Stiele, so dass es ein folium pinnatum war.

2) Wenn die Stengelblätter in den Diagnosen mancher systematischen Werke als *glaberrima* bezeichnet werden, so ist dies insofern unrichtig, als sich auf der Unterseite der Foliola, besonders in der Nähe des Mittelnerven, angedrückte Haare befinden.

etwas verbreitert. An diesem verbreiterten Ende stehen die kurzen (wie bei *Trifol. alpinum* L., *fragiferum* L. u. a. Arten) seitlich mit einander verschmolzenen und daher ein niedriges gezähntes Band darstellenden Bracteen. Da diese Stelle auch etwas flach gedrückt und dabei in der Weise schief abgestutzt erscheint, dass der untere Rand etwas weiter vorgestreckt ist als der obere, so wird die Spirallinie, in welcher die Bracteen stehen, undentlich. Wie bei vielen anderen Kleearten brechen die nach aussen stehenden Blüthen vor den nach innen stehenden auf. Da die Stelle, an der die sämmtlichen Blüthen stehen, eine sehr verkürzte ist, so würde der Blüthenstand richtiger eine Dolde als eine Traube heissen.

Ausser an den Hauptstengeln finden sich auch an deren Laubzweigen häufig Blüthen: an den oberen bricht regelmässig schon aus der Achsel ihres ersten Blattes eine Inflorescenz hervor, wogegen an den unteren gewöhnlich erst ein oder zwei Blätter in ihrer Achsel keine Inflorescenz haben.

Von den 5—7 auf einem deutlichen Träger stehenden Samenknospen, welche der lineale, an seiner Spitze allmählig in den fadenförmigen geraden und nur an der Spitze, die die Narbe trägt, hakig gekrümmten Griffel übergehende Fruchtknoten enthält, kommen sehr häufig nur wenige, oft nur eine zur völligen Ausbildung. Das bräunliche Samenkorn, welches an der Nabelseite ziemlich gerade ist, im Uebrigen aber einen rundlichen Umriss und abgerundete Kanten hat, und von den Seitenflächen nur ein wenig zusammengedrückt ist, hat eine glatte, nicht spiegelnde Oberfläche. Die Hülsen springen in der Bauchnath auf; in vielen fand ich sämmtliche Samenknospen fehlgeschlagen, wie das auch bei vielen anderen Kleearten häufig der Fall ist.

Wenn man einen Blick auf die anderen bei uns vorkommenden perennirenden Kleearten¹⁾ wirft, um zu sehen, wie sich *Trifolium Lupinaster* zu denselben hinsichtlich der Verjüngungsweise verhält, so erkennt man leicht, dass diese Art von *T. pratense* L., *T. montanum* L. und *repens* L. in auffallendster Weise sich dadurch unterscheidet, dass sie im ersten Jahre einen gestreckten Laubstengel treibt, von dem nur die mit den perennirenden Achselknospen besetzte Basis den ersten Winter hindurch sich erhält, während die epikotylische Achse der genannten drei anderen Arten eine fort und fort weiterwachsende, die Blüthenstengel als Achsen zweiter Ordnung aussendende Blattlaube (Laubrosette) bildet. Bei

1) Ausführlicheres siehe in der bot. Zeit. a. a. O.

ihnen gehören die einzelnen Blüten einer Achse vierter Ordnung¹⁾ an, wogegen *Trif. Lup.* dreiachsig ist. In Bezug auf diesen Punkt stimmt *T. Lup.* zwar mit *T. fragiferum* überein, allein wie verschieden sind beide wiederum in Betreff des Verhaltens ihrer epikotylichen Achse! Diese, bei *T. Lup.* mit Ausnahme der Basis so vergänglich, behält bei *T. fragiferum*, wie ich mich an kultivirten, den Winter hindurch sich selbst überlassenen Exemplaren überzeugt habe²⁾, die Fähigkeit weiterzuwachsen; sie streckt sich an ihrer fort und fort Laubblätter treibenden Spitze wie bei *Glechoma hederacea* L., legt sich später auf den Boden, indem sie sich bewurzelt und so den auswachsenden Seitenzweigen gleich verhält. An der epikotylichen Achse treten die Blütenstände, oft schon im ersten, manchmal im zweiten Jahre, aus den Achseln der Laubblätter hervor.

Die gleichfalls dreiachsigen Arten: *T. hybridum* L. und *T. ochroleucum* L.³⁾ treiben im ersten Jahre eine niedrige Laubrosette, aus deren Centrum als directe Fortsetzung der epikotylichen Achse im zweiten Jahre (manchmal wohl schon im ersten) der Blüten-

1) Man sehe hierüber meine Beobachtungen in der bot. Zeit. 1849 No. 29 und 1859 No. 8, so wie die Wydler's in der Flora 1860 No. 4.

2) Die in der bot. Zeit. a. a. O. nur vermuthungs- und fragweise hingestellte Annahme erhält durch Obiges ihre positive Bestätigung. — Diese Art bringt an einer Achse, die einen oder einige Blütenstände getrieben hat, in den folgenden Blattachseln wieder Laubspresse und das kann mehrmals abwechseln, wie ich dies auch a. a. O. von *Trif. repens* angegeben habe.

3) Das auf die Keimblätter folgende erste Laubblatt fand ich bei dieser Art bald einfach, bald zwei- und dreizählig. — Am Grunde des Blütenstengels fand ich im zweiten Jahre eine grosse Anzahl kurzgliedriger Laubspresse: sie waren sämmtlich aus der Achsel der grundständigen Laubblätter des ersten und zweiten Jahres entsprungen und standen, wie diese, streng zweizeilig-alternirend. Die Hauptwurzel war reich verzweigt. Eigentliche Niederblattknospen fand ich nicht. — *Trif. pannonicum* Jacq., welches ich in der bot. Zeit. a. a. O. nach trockenen Exemplaren mit *T. rubens* in eine Unterabtheilung zusammenstellte, gehört, wie ich mich an kultivirten Exemplaren überzeugte, nicht zu ihm, sondern stimmt mit *Trifol. hybr.* und *ochrol.* überein. Es bildeten die Keimpflanzen im ersten Jahre eine dichte Laubrosette, die im zweiten Jahre, wo sie einen Stengel trieb, sowie auch durch einige Seitensprosse zur Blüthe gelangte; am Grunde des Stengels standen im zweiten Herbst zahlreiche, zum Theil langgestreckte Laubspresse. Ausläufer und Niederblattspresse fand ich auch hier nicht.

stengel hervortritt, und am Grunde desselben treiben dann axilläre Laubspresse, mittels derer die Pflanzen fernerhin perenniren, hervor.

Trifol. rubens L. und *T. Lup.*¹ stimmen insofern überein, als beide gleich im ersten Jahre einen gestreckten Stengel (Erstarkungsspross) treiben¹) und dann durch Niederblattsprosse perenniren; die grösste Uebereinstimmung mit *T. Lup.* zeigen aber *T. medium* L. und *T. alpestre* L.; denn diese haben nicht nur Erstarkungssprosse und Niederblattsprosse, sondern bilden auch, was bei *T. rubens* nicht der Fall ist, unterirdische Ausläufer, ganz ähnlich denen, die ich bei *T. Lup.* beschrieb.

Aus dieser Uebereinstimmung der letztgenannten anderen Kleearten mit *T. Lup.* darf nicht etwa eine besonders nahe Verwandtschaft dieser mit jenen gefolgert werden. Ich habe mich schon früher darüber ausgesprochen, dass, wenn auch in manchen anderen Gattungen die Verjüngungsweise und die Achsenzahl zur Bildung grösserer Gruppen oder Sectionen sehr wohl benutzt werden könne, dies doch für die Gattung *Trifolium* nicht angehe, da durch dieselben die offenbar in anderer Beziehung näher verwandten Arten auseinander gerissen würden. Zur Bildung von Untergruppen lassen sich aber jene Verhältnisse auch in der Gattung *Trifolium* gut anwenden.

Ueber *Utricularia spectabilis* Madauss und *macroptera* G. Brückn.

Von

Dr. P. Ascherson.

In der „Flora der Umgegend von Grabow und Ludwigslust“ von H. R. F. Schreiber (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg, 7. Heft, herausgegeben von E. Boll, 1853, S. 233 u. 234) sind die beiden in der Ueberschrift genannten

1) Wie ich in der bot. Zeit. a. a. O. angab, gelangt er bei *T. rub.* oft im ersten Jahre zur Blüthe; es ist wohl möglich, dass dies unter Umständen, die eine besonders kräftige Entwicklung hervorrufen, auch bei *T. Lup.* der Fall ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1861-1862

Band/Volume: [3-4](#)

Autor(en)/Author(s): Irmisch Thilo

Artikel/Article: [Bemerkungen über Trifolium Lupinaster L. 1-7](#)