©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; Carinthia, download unter www.biologiezentrum.at

Über die Wuchsform von *Plantago atrata* HOPPE

Von Ingrid und Gerhard KARRER[1])

Einleitung

Bisher gibt es nur vereinzelte Angaben zur Wuchsform von *Plantago*-Arten. Insbesondere über *P. lanceolata, P. major* und *P. media* weiß man etwas mehr (s. SAGAR & HARPER 1964). Über die meisten anderen Spezies der Gattung gibt es wenig oder gar keine brauchbaren Daten zur Wuchsform. Die Wuchsform von *P. atrata* HOPPE, einem Vertreter der Sect. *Oreades* DECNE, ist bisher überhaupt noch nirgends beschrieben worden. Welch bereichernde Einblicke in die Sippenstruktur und ökologischen Anpassungsmuster eines Verwandtschaftskreises eine detaillierte Wuchsformenanalyse bringen kann, zeigt die umfangreiche Arbeit von MEUSEL & KÄSTNER (1990).

Verbreitung und Standorte

P. atrata ist im Jura, im gesamten Alpenbogen und am Apennin sowie in den Sudeten, Karpaten und Transsylvanischen Gebirgen verbreitet. Als Standorte werden lückige Rasen der subalpinen und alpinen Stufe, vorwiegend auf Kalk, bevorzugt. Häufige Störungen sorgen hier regelmäßig für offene Stellen, die das Aufkommen von Jungpflanzen ermöglichen.

Die aus den Westkarpaten beschriebene ssp. *carpatica* (SOÓ) SOÓ unterscheidet sich hinsichtlich Wuchsform und ökologischen Ansprüchen nicht von der typischen Unterart.

Wuchsformanalyse

Plantago atrata zählt nach KÄSTNER & KARRER (1994) zu den hemikryptophytischen Monopodialrosettenstauden. Die Primärachse bleibt zeitlebens erhalten und produziert, sofern sie nicht durch eine Verletzung abstirbt, eine terminale vegetative Laubblattrosette. Die brakteosen Blütenstände werden grundsätzlich nur als kurzlebige Seitenachsen der Hauptachse entwickelt.

Die Keimung erfolgt epigäisch im Frühjahr bzw. Frühsommer (Abb. 1). Das Hypocotyl ist deutlich gestreckt, das Epicotyl und die darauffolgenden Internodien stark gestaucht. Die ausgesprochen schmalen, zarten Keimblätter sind hinfällig. Die darauf folgenden 1–4 Primärblätter sind ebenfalls noch sehr schmal und grasähnlich.

In den darauffolgenden Jahren ist ein sukzessives Erstarkungswachstum festzustellen, wobei das terminale Meristem immer erhalten bleibt. Bereits im ersten Winterhalbjahr ist eine deutliche Kontraktion im obere Teil der Primärwurzel, im Hypocotyl und in den untersten Achsenabschnitten

[1]) Ergebnisse eines Spezialpraktikums, das vom Botanischen Institut der Universität für Bodenkultur (Wien) unter der Leitung von Univ.-Doz. Dr. G. Karrer im Juli 1994 auf der Unteren Valentinalm (Karnische Alpen) organisiert wurde.

erkennbar (s. Abb. 2). Zunehmende Erstarkung drückt sich auch durch sekundäres Dickenwachstum aus, u. zw. relativ deutlich bei der Hauptwurzel und nur mäßig im Bereich der gestauchten Hauptachse; hier überwiegt primäres Dickenwachstum.

Die endständige Blattrosette besteht aus Laubblättern mit rasch zunehmender Länge und Breite. Typische Laubblätter sind 3- bis 5nervig, lanzettlich, mit entfernt gezähneltem Blattrand. Die Blattbasen der verwelkten Blätter bleiben ca. 2 Jahre lang als schwach entwickelte Tunica erhalten (vgl. CASPER 1974: Abb. 287).

Seitenachsen entstehen entweder als Bereicherungssprosse bei älteren, gut ernährten Pflanzen oder durch Verletzungen des terminalen Meristems, jeweils aus ruhenden Knospen in den Achsen ehemaliger Laubblätter der Hauptachse. Bei Überschüttung der Hauptrosette kann sich diese meist durch Streckungswachstum (mit Internodien von mehreren cm Länge) wieder an die Erdoberfläche retten. Falls dies mißlingt, reagiert die Pflanze mit dem Austrieb ruhender Knospen an hinteren Sproßabschnitten, wobei die ersten Internodien dieser Triebe ebenfalls stark gestreckt sind und bei Erreichen der Substratoberfläche Achsenstauchung mit terminalen Blattrosetten aufweisen, die allmählich erstarken und sich genau wie die Rosetten der Primärachse verhalten.

Derart gestreckte oder ältere, durch Wurzel- und Sproßkontraktionen bereits unterirdische Achsenteile weisen oft untergeordnete sproßbürtige Bewurzelung auf. Ansonst ist das Wurzelsystem jedoch überwiegend allorhiz. Selten kommt es aber auch zum vollständigen Ersatz der Primärwurzel durch sproßbürtige Wurzeln, insbesondere dann, wenn längere Sproßabschnitte in die Erde verlagert werden und dabei auch die Hauptwurzel verletzt wird.

Gut ernährte Pflanzen können ab dem 3. Jahr zur Blüte gelangen (Abb. 3). Die nackten Blütenstandsschäfte werden grundsätzlich seitenständig in den Achseln der vorjährigen oder der ersten diesjährigen Laubblätter angelegt, sterben im Herbst gänzlich ab und bleiben meist als Wintersteher bis ins Frühjahr erhalten. Die kurzen gestauchten Ähren entwickeln Kapseln mit meist nur einem Samen. Inwieweit es zum Aufbau eines Diasporenpools im Boden kommt, konnte nicht näher untersucht werden.

Die vegetative Vermehrung durch abgerissene, homorhiz bewurzelte Sproßteile ist bei den untersuchten Populationen im Gegensatz zur generativen Vermehrung von geringer Bedeutung. Die Lebensdauer von *P. atrata* kann sicher mehr als 10 Jahre betragen. Die Sterberate der Keimpflanzen ist sehr hoch.

Ökomorphologische Bemerkungen

Obwohl die Keimpflanzen von *P. atrata* sehr ähnlich jenen von *P. lanceolata* L. sind (vgl. CSAPODY 1968), ist die weitere Entwicklung der beiden Arten bald sehr verschieden. Während *P. atrata* erst nach längerem Erstarkungswachstum seitenständige Infloreszenzen ausbildet, weist *P. lanceolata* bereits im ersten Winterhalbjahr reiche vegetative Bereicherung auf und blüht meist schon im 2. Jahr in terminalen Infloreszenzen, so daß diese Ganzrosetten-Pleikormstau-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

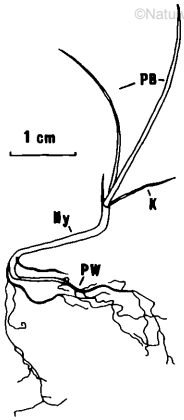


Abb. 1:

Plantago atrata, Keimpflanze; ca. 3 Wochen alt; K = Kotyledonen, Hy = Hypocotyl, PW = Primärwurzel, PB = Primärblätter.

Abb. 2:

Plantago atrata; Jungpflanze im 2. Jahr; die Primärwurzel ist distal abgestorben und wird durch starke Seitenwurzeln (= SW) ergänzt. Das Hypocotyl weist bereits deutliche Gewebekontraktionen auf.

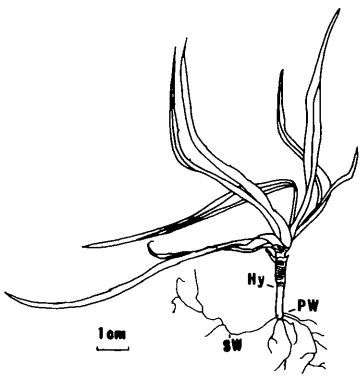
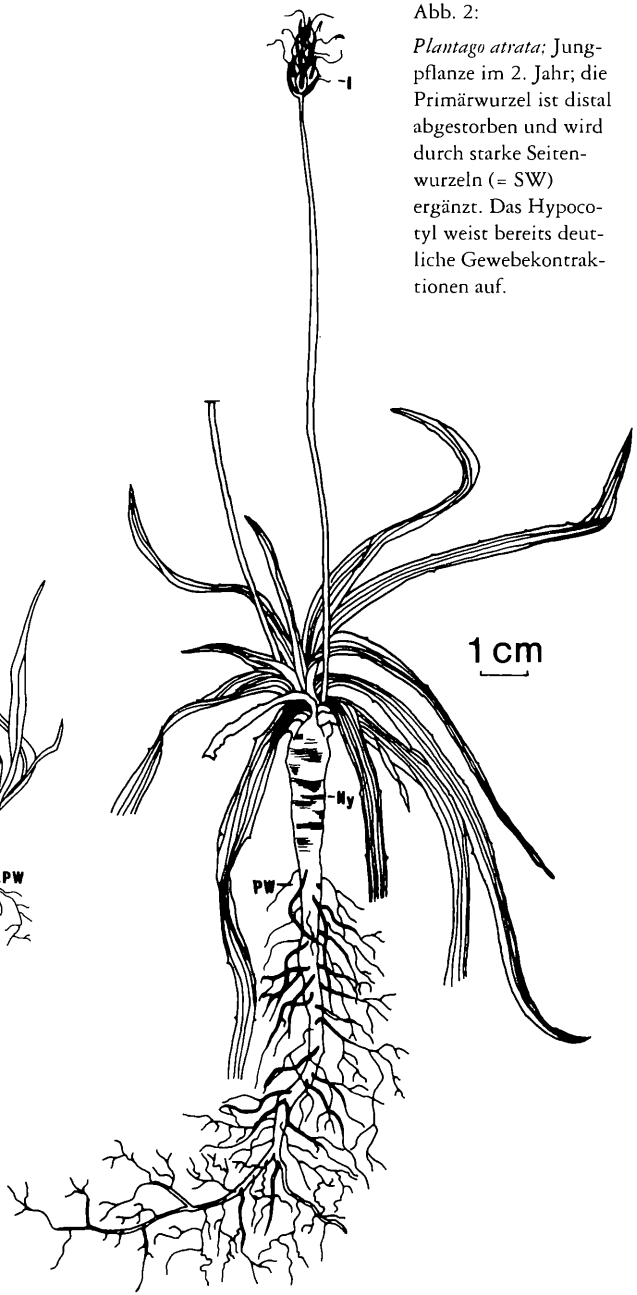


Abb. 3:

Plantago atrata; blühende Pflanze, ca. 4 Jahre alt; das Wurzelsystem wurde nicht vollständig durchgezeichnet; I = Infloreszenz.



de im Gegensatz zu *P. atrata* ein sympodial verkettetes Dauerachsensystem aufweist. CASPER (1974) erwähnt, daß Zwergformen von *P. atrata* bereits im ersten Jahr blühen können. Dies erscheint nach unseren Beobachtungen eher unwahrscheinlich, ist doch eine Vegetationsperiode an den entsprechenden Standorten für das normale Erstarkungswachstum viel zu kurz.

Die Etablierung der an sich eher konkurrenzschwachen Jungpflanzen erfolgt immer in Lücken subalpiner und alpiner Rasengesellschaften, Störungen durch Lawinen, Steinschlag und Muren sind hier so häufig, daß die Art als ziemlich konstant in alpischen Assoziationen der Seslerietalia variae und standörtlich damit verzahnter Gesellschaften angeführt wird.

Im Untersuchungsgebiet fällt aber eine deutliche Häufung entlang der alpinen Weganlagen und Murengänge auf. Die Laubblätter sind beim Austrieb im allgemeinen aufgerichtet, legen sich aber bei geringer Beschattung bald auf das Substrat bzw. benachbarte Konkurrenten. Die Blattneubildung erfolgt sukzessive über die gesamte Vegetationsperiode hinweg. Durch den niedrigen Wuchs ist *Plantago atrata* insbesondere in den wüchsigen Hochgraswiesen mit *Festuca paniculata* kaum konkurrenzfähig. Die Art bevorzugt daher offenere niedrigwüchsigere Formationstypen. Ähnliches konnte für die Vorkommen im Bereich der tiefgründigen Rasengesellschaften der Südabdachung der Hohen Tauern im Virgental festgestellt werden (Mähder mit *Festuca paniculata* und *F. norica*, auf Kalkglimmerschiefer).

Insbesondere entlang der alpinen Steige treten Individuen auf, die bis zu 10 und mehr Triebe mit terminalen Blattrosetten aufweisen. Oftmalige Überschüttungen und Verletzungen fördern bei kräftigen Pflanzen den Austrieb ruhender Knospen und induzieren beinahe klonales Wachstum.

LITERATUR

CASPER, S. J. (1974): Plantaginaceae. – In HARTL, D., & WAGENITZ, G. (Hrsg.) – Illustrierte Flora von Mittel-Europa Band VI, 1. Teil (2. Auflage). 558–608. München.

CSAPODY, V (1968): Keimlingsbestimmungsbuch der Dikotyledonen. Budapest. 286 pp.

KÄSTNER, A., & KARRER, G. (1994): Übersicht der Wuchsformtypen Mitteleuropas (unveröff. Manuskript).

MEUSEL, H., & KÄSTNER, A. (1990): Lebensgeschichte der Gold- und Silberdisteln. Monographie der mediterran-mitteleuropäischen Compositen-Gattung *Carlina*. Bd. 1. Merkmalsspektren und Lebensräume der Gattung. – Österr. Akad. Wiss. Math.-nat. Kl. Denkschr. 127

SAGAR, G. R., & HARPER, J. L. (1964): Biological Flora of the British Isles. *Plantago major* L., *P. media* L. and *P. lanceolata* L. – Journ. Ecology, 52:189–221.

Anschrift der Verfasser: Dipl.-Ing. Ingrid KARRER, Univ.-Doz. Mag. Dr. Gerhard KARRER, Botanisches Institut, Universität für Bodenkultur, Feistmantelstraße 4, A-1180 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II - Sonderhefte

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Karrer Ingrid, Karrer Gerhard

Artikel/Article: Über die Wuchsform von Plantago atrata Hoppe. 66-69