

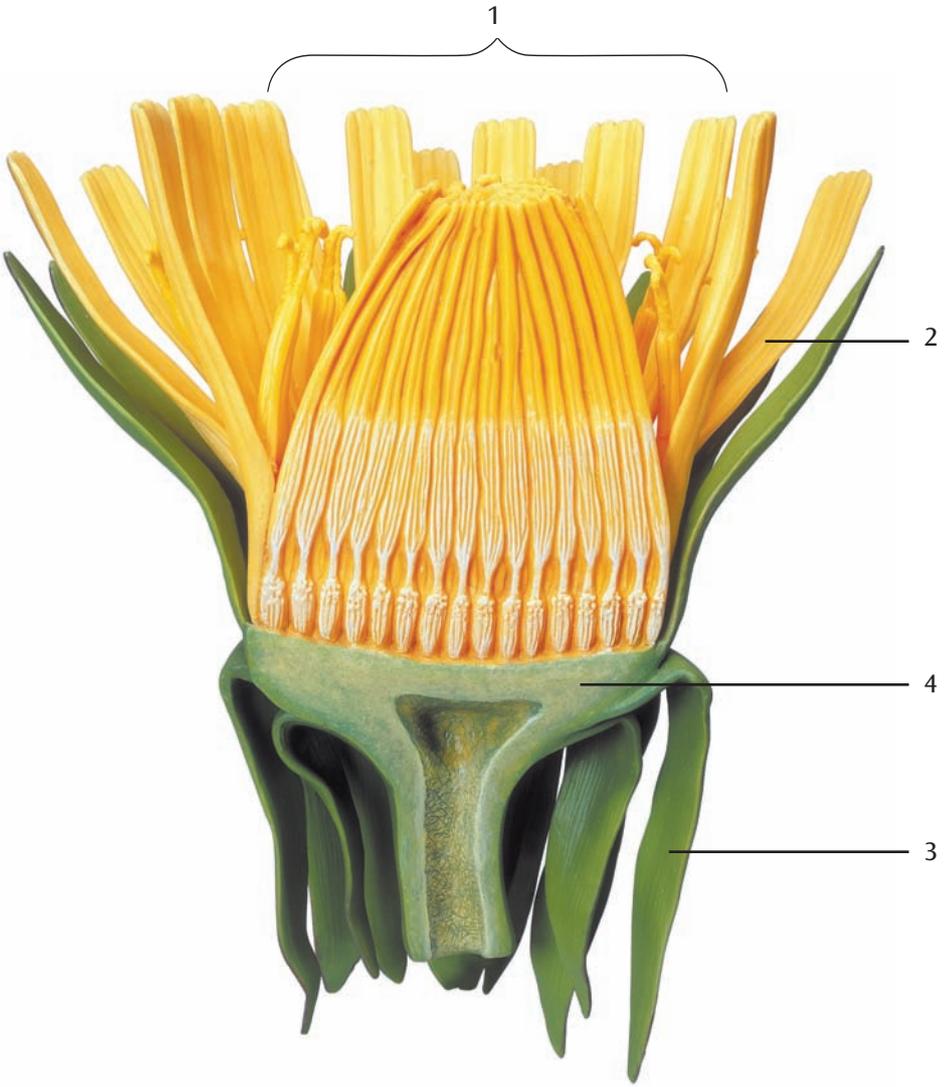


...going one step further

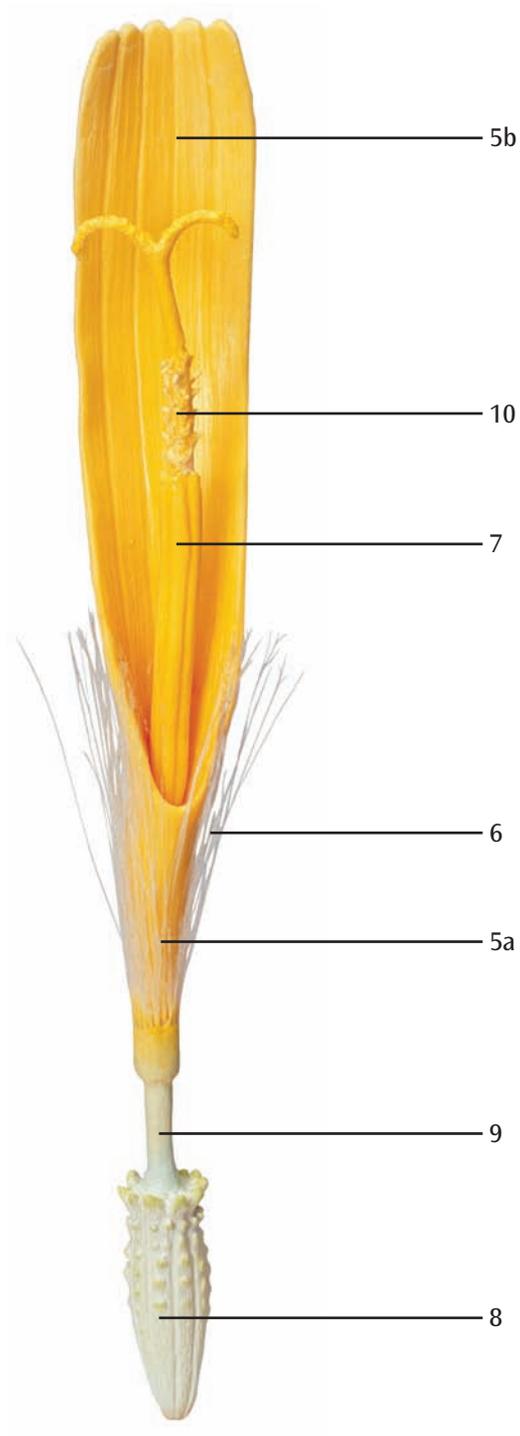


T21022

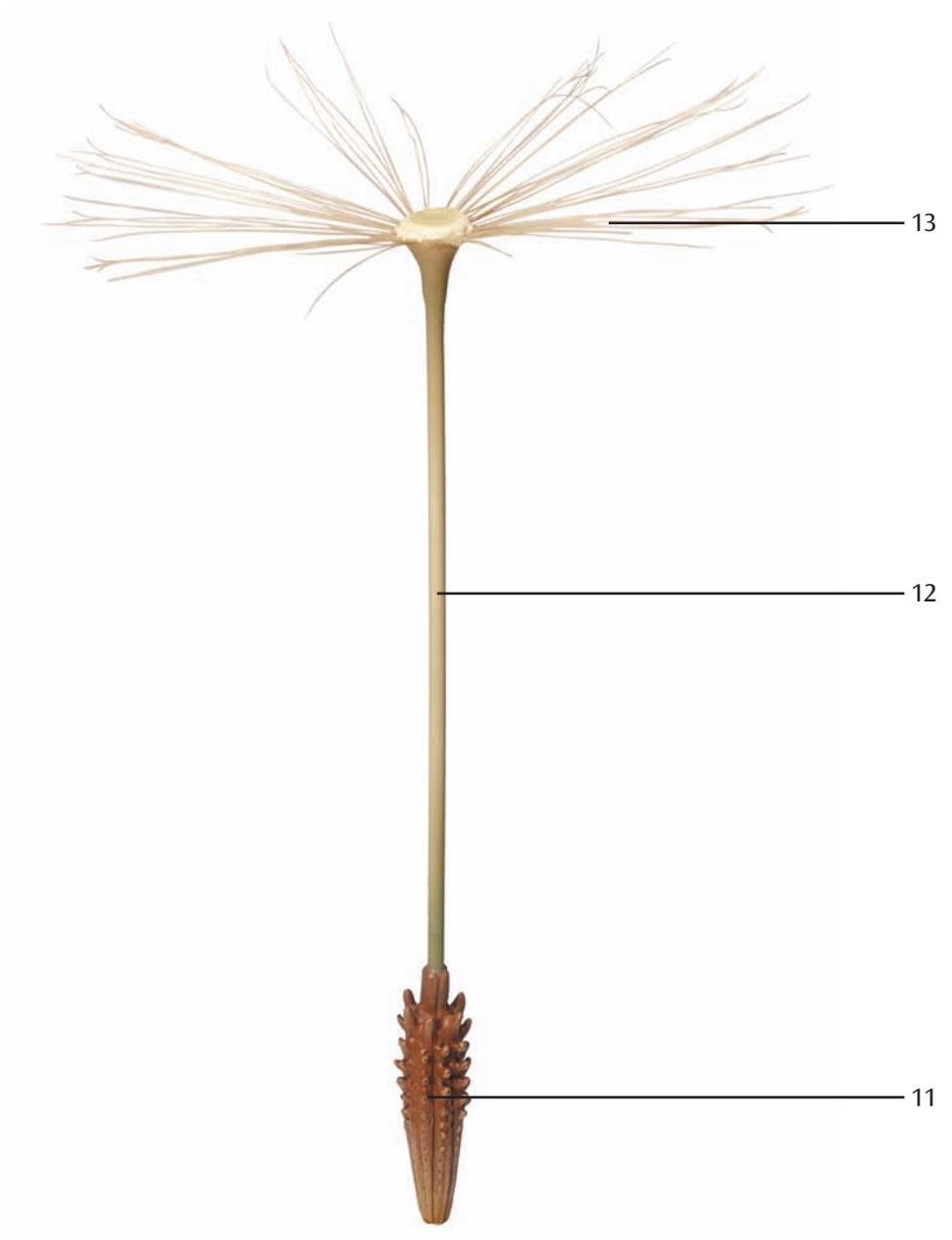
A



B



C



Dandelion

(*Taraxacum officinale*)

English

General

Dandelion belongs to the family of composites whose representatives are found throughout the world. This mainly herbaceous family also includes flowering plants, small trees, and succulents, the latter being particularly prevalent in tropical regions. Composites are characterized by numerous florets arranged in a dense inflorescence that is enclosed by overlapping green leaves known as bracts. The florets have five lobes, while the corollas are fused and either radiate regularly (tubular florets) or extend to one side and are strap-shaped (ray florets). The flower heads consist of tubular corollas, strap-shaped corollas, or both types.

Dandelion displays a great variety of forms and are prevalent throughout the world in fertilized meadows, cultivated fields, and at the edges of paths. Dandelion thrives in nitrogen-rich loamy or clayey soil. Large-scale dissemination is promoted by overfertilizing (nickname: lion's tooth). Dandelion grows to a height of 5 to over 50 cm depending on the amount of bioavailable nitrogen. The plant is a rosette-shaped perennial that contains a milky sap. The flower head is borne singly on a hollow bare stem. The short rhizome transitions into an up to two meter long and sometimes thickened taproot that can make dandelions difficult to eradicate. Dandelions flower from March through October.

The word dandelion refers to the large tooth-like indentations on the plant's leaves and the bright yellow color of its flower head, which is reminiscent of a lion's mane. The plant's yellow coloring agent, carotenoid, was at one time used as a color additive for butter (nickname: buttercup). This coloring agent is embedded in the chromoplasts of the dandelion's cells.

The dandelion's tender young leaves are used in salads and have a diuretic effect (nickname: pee-the-bed). Dandelion contains a milky sap that is used in herbal medicine to purify the blood, for stomach ailments and to treat gall bladder and liver disorders. The active ingredient is the bitter glycoside taraxacin. *Taraxacum*, the botanical name for dandelion, comes from the Arabic word for "wild chicory." Dandelion sap is toxic and a skin irritant. In earlier times the fleshy roots were sometimes roasted in the autumn and used as a substitute for coffee. In autumn dandelion consists of up to 40% inulin, a polysaccharide that the plant stores in its roots for use as a carbohydrate in the spring.

Inflorescence (10 x lifeseize) (Fig. A)

The inflorescence (1) of the dandelion is 2 to 6 cm in diameter, and its up to 200 florets are enclosed by two rows of green leaves known as bracts (3). The outer leaves bend downward long before the plant flowers, while the inner leaves remain upright and protect the florets. The bracts close at nightfall and in inclement weather, thus enabling the flowerheads to be exposed during sunny and clear weather and enclosed at other times.

The florets (2) rest on the flat base (4) of the flower head. The subtending scales (palea) that are characteristic of composites are absent in the dandelion. Since each floret in the inflorescence is strap-shaped, the dandelion is classified as a liguliflorae (composite with a strap-shaped floret).

Der Gemeine Löwenzahn

(*Taraxacum officinale*)

Deutsch

Allgemeines

Der Löwenzahn gehört zur Pflanzenfamilie der Köpfchen- oder Korbblüter (Asteraceae). Vertreter dieser Familie sind über die gesamte Erde verbreitet. Überwiegend sind es krautige Pflanzen, jedoch gibt es auch Sträucher, kleine Bäume und Sukkulenten, letztere besonders in tropischen Gebieten. Als charakteristisches Merkmal dieser Familie sind zahlreiche kleine Blüten zu einem köpfchenartigen Blütenstand vereinigt (=Compositae), die von einer gemeinsamen Hochblatthülle umgeben sind. Die Einzelblüten sind fünfzählig, die Kronblätter verwachsen, entweder regelmäßig radiär (Röhrenblüten) oder zungenförmig nach einer Seite verlängert (Zungenblüten). Die Blütenköpfchen bestehen aus Zungenblüten, aus Röhrenblüten oder aus beiden Typen.

Der Löwenzahn ist sehr formenreich und weltweit häufig auf Fettwiesen und –weiden, sowie in Unkrautfluren von Äckern und Wegrändern verbreitet. Er braucht stickstoffreichen Lehm- oder Tonboden. Durch Überdüngung wird das Vorkommen gefördert (volkstümlicher Name: Kuhblume). Abhängig von der Nährstoffversorgung erreicht er eine Höhe von 5 bis über 50 cm. Er ist eine ausdauernde, einen weißen Milchsaft führende Rosettenpflanze. Die Blätter sind länglich lanzettlich, bis nahe zum Mittelnerv schrotsägeförmig fiederteilig, selten buchtig gesägt und meist kahl. Die Blütenköpfe stehen einzeln auf blattlosen hohlen Stängeln. Die kurze Sprossachse setzt sich unterirdisch in eine bis 2 m lange, zum Teil verdickte Pfahlwurzel fort, was ihn oft zu einem zähen „Unkraut“ macht. Die Blütezeit der Pflanze ist von März bis Oktober.

Der deutsche Name Löwenzahn bezieht sich auf die Zähne der grob gesägten Laubblätter und die leuchtend gelbe Blütenfarbe, die an eine Löwenmähne erinnert. Die gelben Blütenfarbstoffe, Carotinoide, wurden früher zum Färben von Butter verwendet (volkstümlicher Name: Butterblume). Sie sind in den Zellen der Blüte in speziellen Organellen, den Chromoplasten, lokalisiert.

Junge Blätter werden oft als Salat gegessen und zeigen dabei eine harntreibende Wirkung (volkstümlicher Name: Bettpisser). Der in der Volksmedizin u.a. als Blutreinigungs- und Magenmittel und zur Behandlung von Gallen- und Leberleiden verwendete Löwenzahn enthält in seinem Milchsaft als Hauptwirkstoff den Bitterstoff Taraxacin. Der wissenschaftliche Name *Taraxacum* kommt aus dem arabischen und bedeutet „Bitteres Kraut“. Der Milchsaft ist schwach giftig und hautreizend. Die fleischige Pfahlwurzel wurde früher im Herbst bisweilen geröstet als Kaffee-Ersatz verwendet. Im Herbst lagert die Pflanze als Reservekohlenhydrat für das kommende Frühjahr bis zu 40% Inulin, ein Polyfruchtzucker, in die Wurzeln ein.

Aufbau des Blütenstandes ,10-fache Vergrößerung (Abbildung A)

Der Blütenstand des Löwenzahns ist ein von grünen Hochblättern, den sogenannten Hüllblättern umgebener Kopf oder Körbchen (1). Die Blütenstände besitzen einen Durchmesser von 2 bis 6 cm. Die in zwei Reihen angeordneten Hüllblätter (3) (=Involukralbrakteen) umschließen bis zu 200 Einzelblüten. Schon lange bevor das Köpfchen aufblüht, sind die äußeren Blätter der Hülle herabgeschlagen; die inneren dagegen stehen aufrecht und umhüllen schützend die Einzelblüten. Die Hüllblätter schließen sich bei Einbruch der Nacht oder schlechtem Wetter. Die Blütenköpfchen sind dadurch bei Sonne und hellem Wetter geöffnet, ansonsten geschlossen.

Die Einzelblüten (2) sitzen auf dem flachen Köpfchenboden (4). Die normalerweise auftretenden Tragblätter (bei Asteraceae Spreublätter genannt) fehlen. Da jede Einzelblüte des Blütenstandes einen zungenförmigen Aufbau besitzt, gehört der Löwenzahn zu den „Zungenblütigen Korbblütern“ (=Liguliflorae).

Der Gemeine Löwenzahn

(*Taraxacum officinale*)

Aufbau der Einzelblüte, 20-fache Vergrößerung (Abbildung B)

Die Einzelblüten sind alle fünfzählig. Die fünf goldgelben Kronblätter sind miteinander verwachsen und bilden im unteren Teil eine enge Röhre (5a). Im oberen Teil haben sie eine flache „Zunge“ (5b). Diese Zungenblüten haben nur eine Symmetrieebene und werden deshalb zygomorph genannt. Alle fünf Kronblätter sind am Aufbau der Zunge beteiligt.

Die Kelchblätter sind zu einem weißen borstigen Haarkranz (=Pappus) abgewandelt (6).

Die Staubgefäße oder Stamina sind in einem Kreis angeordnet (=haplostemones Andrözeum). Die Staubbeutel oder Antheren sind sehr lang und schmal und um den Griffel zu einer engen Röhre verbunden (7) (Antherenröhre). Nur die kurzen obersten Bereiche der Staubfäden oder Filamente, unmittelbar unterhalb der Antherenröhre, sind frei. Im unteren Bereich sind die Filamente mit der engen Kronröhre verwachsen.

Der Fruchtknoten (Gynözeum) ist unterständig (8). Beim Löwenzahn bildet ein Fruchtschnabel einen dünnen Abschnitt zwischen dem Pappus und dem samentragenden Teil der Frucht (9). Der obere Teil des Griffels und die Außenseiten der Narben tragen raue Papillen (10).

Die Blüten sind proterandrisch, d.h. die Staubblätter treten vor den Fruchtblättern in Funktion. Die Staubbeutel geben den Pollen schon sehr früh in die Antherenröhre hinein ab (oft schon im späten Knospenstadium). Während des Aufblühens streckt sich der Griffel und schiebt den Pollen nach oben und damit aus der Antherenröhre hinaus. Als „Pollen-Bürste“ dienen dabei die rauen Papillen im oberen Bereich des Griffels (10) und der Außenseite der beiden Narbenlappen. Durch eine gleichzeitige Verkürzung der oberen freien Filamentabschnitte wird das Hinausschieben des Pollens aus der Antherenröhre unterstützt. Der Pollen wird also nicht aus den Staubbeuteln, sondern an den Außenseiten der Narbenlappen bzw. im oberen Bereich des Griffels angeboten (= sekundäre Pollenpräsentation). Erst wenn der Großteil des Pollens von Blütenbesuchern (v.a. Bienen, Fliegen) abgesammelt worden ist, endet das „männliche Stadium“ der Blüte. Die fertilen Innenseiten der Narbenlappen weichen auseinander und die Blüte tritt damit in ihr „weibliches Stadium“. Die zwei langen Narben können sich rückwärts aufrollen, so dass die fertilen Innenseiten der Narben die Außenseite des eigenen Griffels berühren, wo sie mit Resten des eigenen Pollens in Kontakt treten. Eine Selbstbestäubung (Autogamie) ist dann möglich und sichert auch bei schlechtem Flugwetter für Blütenbesucher einen Fruchtansatz. Auch Windbestäubung kann nicht ausgeschlossen werden. Deshalb findet man den Löwenzahnpollen auch in den Pollenflug-Kalendern als Heuschnupfenreger.

Aufbau der Frucht, 20-fache Vergrößerung (Abbildung C)

Der unterständige walzenförmige Fruchtknoten besteht aus zwei miteinander verwachsenen Fruchtblättern. Er besitzt nur eine Samenanlage. Die Frucht ist eine Achäne, d.h. eine einsamige Nussfrucht, bei der die harte Fruchtwand und die Samenschale fest verbunden sind (11).

Der Fruchtschnabel (12) verlängert sich bei der Fruchtreife um das drei- bis vierfache der Fruchtlänge. Der Pappus (13) bleibt an der Achäne erhalten. Er spreizt sich bei trockener, warmer Witterung waagrecht ab und dient als Flughilfe für die Windausbreitung (=Schirmflieger). Gleichzeitig biegen sich die Hüllblätter des Blütenstandes nach unten. Der volkstümliche gebräuchliche Name „Pustebelume“ kommt daher, dass sich die reifen Einzelfrüchte bei einem Windstoß oder beim Hineinblasen vom Fruchtboden lösen und über mehrere Meter weit schwebend ausbreiten (theoretische Flugweite ca. 10 km). Die zahlreichen, wie Widerhaken angeordneten Zähnen an der Fruchtwand stellen sicher, dass die Frucht am Boden „verankert“ wird und die Keimung des Samens sichergestellt wird. Neben der geschlechtlichen Vermehrung durch Samen kann sich der Löwenzahn auch ungeschlechtlich fortpflanzen.

El diente de león común

(*Taraxacum officinale*)

Español

Generalidades

El diente de león pertenece a la familia de las compuestas (Asteraceae). Los representantes de esta familia se encuentran diseminados sobre toda la superficie terrestre. En su mayoría, se trata de plantas herbáceas, no obstante, entre ellas también se encuentran arbustos, pequeños árboles y plantas suculentas, éstas últimas, especialmente, en las regiones tropicales. Una característica de esta familia son las numerosas pequeñas flores que se reúnen en una inflorescencia con forma de cabezuela (compositae), rodeadas por una bractea común. Las lígulas poseen cinco dientes, los capítulos están unidos y se alargan regularmente hacia un lado en forma radial (flores tubulares) o lingüiforme (flores liguladas). Los capítulos se componen de flores liguladas, de flores tubulares o de ambos tipos.

El diente de león es rico en formas y se encuentra frecuentemente en todo el mundo, en campos y praderas fértiles, al igual que en terrenos incultos y en los bordes de los caminos. Necesita terrenos barrosos o arcillosos ricos en nitrógeno. La sobre fertilización favorece su crecimiento (nombre vulgar: amargón). Dependiendo de la cantidad de alimento, alcanza una altura de 5 hasta más de 50 cm. Se trata de una planta perenne que segrega un látex blanco. Las hojas son lanceoladas y alargadas, divididas en lóbulos y dentadas hasta cerca de la nervadura central; presentan rara vez un dentado sinuoso y, por lo general, son lampiñas. Los capítulos se encuentran sobre pedúnculos huecos carentes de hojas. El corto eje del vástago se sumerge en la tierra con una raíz columnar y parcialmente espesa, con una longitud de hasta 2 m, por lo cual se convierte, a menudo, en una “mala hierba” difícil de desprender. La época de floración es de marzo a octubre.

El nombre español de diente de león alude al dentado grueso de la hoja frondosa y al vivo color amarillo de la flor que recuerda la melena de un león. El pigmento amarillo de la flor, carotinoide, se utilizó anteriormente como colorante de mantequilla (nombre vulgar: botón de oro). Éste se encuentra en las células de la flor, en los organelos especiales llamados cromoplastos.

Las hojas jóvenes se comen a menudo como ensalada y tiene un efecto diurético. El diente de león, empleado en la medicina popular, entre otras cosas, como depurador de la sangre y agente estomacal, al igual que para el tratamiento de la vesícula biliar y las enfermedades hepáticas, contiene en su látex, como componente activo, la sustancia amarga denominada taraxacina. El nombre científico de *Taraxacum* viene del árabe y significa “hierba amarga”. El látex es ligeramente tóxico e irrita la piel. La carnosa raíz columnar, tostada, en los otoños, se empleó en épocas anteriores como sucedáneo del café. En el otoño, a manera de hidrato de carbono de reserva para la siguiente primavera, la planta almacena en las raíces hasta un 40 % de inulina, un polisacárido de fructuosa.

Estructura de la inflorescencia, ampliada 10 veces (Imagen A)

La inflorescencia del diente de león es una cabezuela o canastilla rodeada por bracteas verdes, denominadas hojas envolventes (1). La inflorescencia posee un diámetro de 2 a 6 cm. Las hojas envolventes dispuestas en dos hileras (3) (bracteas involucrales) rodean hasta 200 lígulas individuales. Incluso mucho antes de que la cabezuela florezca, las hojas externas se doblan hacia abajo, mientras que, por el contrario, las interiores permanecen derechas y rodean protectoramente las lígulas. Las hojas envolventes se cierran con la llegada de la noche o si se presenta mal tiempo. De esta manera, los capítulos se encuentran abiertos al sol y al buen tiempo, y cerrados frente a otras condiciones.

Las lígulas individuales (2) se asientan sobre la superficie plana de la cabezuela (4). No se encuentran presentes las hojas salientes propias de las asteráceas. Dado que cada lígula de la inflorescencia posee una estructura lingüiforme, el diente de león pertenece a las “compuestas ligulifloras” (liguliflorae).



3B SCIENTIFIC® PRODUCTS

3B Scientific GmbH

Rudorffweg 8 • 21031 Hamburg • Germany

Tel.: + 49-40-73966-0 • Fax: + 49-40-73966-100

www.3bscientific.com • 3b@3bscientific.com

© Copyright 2005 for instruction manual and design of product:
3B Scientific GmbH, Germany