

STEINFORTH, H. (1864): Zur wissenschaftlichen Bodenkunde des Fürstenthums Lüneburg. – Programm des Johanneums zu Lüneburg: 3-35; Lüneburg.

TÄUBER, T. (1998): Neu- und Wiederfunde von Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften in Niedersachsen. Teil 1: Landkreise Soltau-Fallingb. (SFA), Celle (CE) und Gifhorn (GF). – Floristische Rundbriefe 32 (1): 74-80; Bochum.

TÄUBER, T. (2000): Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea*) in Niedersachsen. Verbreitung, Gliederung, Dynamik, Keimungsbedingungen der Arten und Schutzkonzepte. – 238 S. + Tabellenteil; Göttingen.

WAGENITZ, G., KAISER, T. (2002): Floristische Angaben Albrecht von Hallers aus Celle und Umgebung in der Mitte des 18. Jahrhunderts. – Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide 10: 10-16; Beedenb. bostel.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Thomas Kaiser, Am Amtshof 18, 29355 Beedenb. bostel.

***Linaria vulgaris* Peloria - Linnés Monster-Blume**

Gabriele Ellermann

Im September 2011 wurde bei Osterloh (3426/2/05) ein Vorkommen von *Linaria vulgaris* mit auffälligen Blütenanomalien festgestellt (ELLERMANN 2012). Bei der Überprüfung der Fundstelle im August und September 2012 konnten die aus dem Vorjahr beschriebenen Blüten ohne Maske nicht wieder beobachtet werden, dafür aber Blüten mit drei, vier und auch fünf Spornen (Abb. 1), also die Form 'Peloria', eine schon von Linné beschriebene radiärsymmetrische Spontan-Mutante (DÜLL & KUTZELNIGG 2005). Die Pflanzen wuchsen besonders am Fuße einer neu aufgeschütteten Düne in der Wiese. Weitere veränderte Blüten fand ich an einer natürlichen Düne etwas weiter östlich.

Bei meiner Recherche im Internet (Google: *Linaria vulgaris* Peloria, Bilder) stieß ich in diesem Zusammenhang immer wieder auf die Begriffe „Epigenetik“ und „Methylierung“. Epigenetik beschäftigt sich mit der Weitergabe von Merkmalen außerhalb der DNA und mit der Vererbung von Prägungen durch die Umwelt. Sie hat besonders in der Krebsforschung große Bedeutung. Durch Zufall entdeckte ich das Buch „Epigenetik“ von KEGEL (2009). Das kleine abnorme Leinkraut spielt eine wichtige Rolle in der Epigenetik-Forschung. KEGEL (2009) erklärt:



Abb. 1: *Linaria vulgaris* 'Peloria' bei Osterloh (Foto oben G. Ellermann, Foto unten Dr. R. Gerken).

Der Begriff „Peloria“ wurde von Linné geprägt, dem 1742 eine *Linaria vulgaris*-Pflanze mit fünf Spornen gezeigt wurde. Er glaubte bei dem Herbar-Exemplar zunächst an eine Montage. Diese Pflanze wuchs aber wirklich auf einer Insel nördlich von Stockholm (dort wächst sie auch heute - nach 250 Jahren - noch). Linné gab ihr den Namen `Peloria`, was im Altgriechischen `Monster` bedeutet, denn für ihn war es ungeheuerlich, „dass ein missgebildeter Nachkomme einer Pflanze, die zuvor immer irreguläre Blüten hervorgebracht hat, nun reguläre Blüten produziert. ... Es ist sicher nicht weniger bemerkenswert, als wenn eine Kuh ein Kalb mit einem Wolfskopf gebären würde“ (Zitat von Linné aus KEGEL 2009: 27). Linnés Sohn hat berichtet, dass sein Vater über diese Merkwürdigkeit so verärgert war, dass er später von dieser Pflanze nichts mehr wissen wollte.

Das Phänomen der pelorischen Blüten (aus zygomorph wird radiär-symmetrisch) taucht auch bei anderen Pflanzen auf, beispielsweise beim Löwenmäulchen und beim Fingerhut. Es war stets für Forschung und Züchtung interessant. Im Erbgut des Löwenmäulchens hat man das Gen, das die zweiseitige Symmetrie der Blüte bestimmt, identifiziert und „Cycloidea“ genannt. Die Basensequenz der DNA einer normalen und einer pelorischen Löwenmäulchen-Blüte sind in diesem Bereich verschieden. Es handelt sich also um eine Mutation.

Bei *Linaria vulgaris* wurde dieses Gen auch ausgemacht und LCYC (*Linaria*-Cycloidea) genannt. Die Basenfolge vom normalen und vom pelorischen Leinkraut unterschieden sich aber **nicht**, das heißt die DNA-Sequenz dieser so unterschiedlich aussehenden Pflanzen war gleich. Die Abfolge der DNA-Basen ist also nicht allein verantwortlich für die Ausbildung des Phänotyps, sondern die Gene werden auch durch molekulare, so genannte epigenetische Mechanismen wie die Methylierung gesteuert.

Unter „Methylierung“ versteht man die Anheftung von Methylgruppen ($-CH_3$) an die Base Cytosin. Sie erfolgt aber nur, wenn auf Cytosin Guanin folgt. Durch die Methylierung werden Gen-Bereiche, die gerade nicht gebraucht werden, „stumm“ geschaltet, also blockiert.

Das pelorische LCYC-Gen unterscheidet sich durch etwa ein Dutzend angehefteter Methylgruppen von dem der normalen Pflanze. Die Methylgruppen bewirken eine „Stummschaltung“ der DNA im Zeitpunkt der Knospenbildung, das heißt die DNA kann nicht mehr abgelesen werden. Der eigentlich durch die DNA vorbestimmte Bauplan, die Ausbildung der zweiseitigen Blüten-Symmetrie, wird unterdrückt. So wird an Stelle von fünf verschiedenen Blütenblättern das ventrale Blütenblatt mit Sporn fünfmal ausgebildet. Die Methylierung sorgt hier für eine andere Ausbildung des Phänotyps als vom Genotyp vorgesehen.

Je nach Methylierungsgrad gibt es Übergänge. In einem Blütenstand können normale Blüten und solche mit zwei bis fünf Spornen ausgebildet werden, so auch in Osterloh (Abb. 2).



Abb. 2: Normale Blüten von *Linaria vulgaris* und solche mit zwei bis fünf Spornen an einem Blütenstand (Foto oben G. Ellermann, Foto unten Dr. R. Gerken)..

Möglicherweise sind die Veränderungen durch Stress oder durch Schwerkraftänderungen bei der Anlage der Tümpel und Dünen in Osterloh hervorgerufen worden. An anderen Stellen fand ich keine abnormen Blüten. KEGEL (2009: 208) schreibt dazu allerdings: „... das Auftreten der Peloria ist weder die Folge innerer Notwendigkeiten noch eine Antwort des Leinkrauts auf Veränderungen der Umwelt. Ein Stimulus, der die Pflanze zur Ausbildung einer pelorischen Blüte veranlaßt, ist nicht bekannt, daher gilt Linné's Monster bis zum Beweis des Gegenteils als spontane Epimutation.“

Literatur

DÜLL, R., KUTZELNIGG, H. (2005): Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands. - 577 S.; Wiebelsheim.

ELLERMANN, G. (2012): Blütenanomalie des Gewöhnlichen Leinkrautes (*Linaria vulgaris*). – Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide **20**: 10-12; Beedenbostel.

KEGEL, B. (2009): Epigenetik - Wie Erfahrungen vererbt werden. – 368 S.; Köln.

Anschrift der Verfasserin: Gabriele Ellermann, Bleckenweg 20, 29227 Celle.

Neues zur *Oenotheren*-Flora des Landkreises Celle

Hannes Langbehn und Rüdiger Prasse

In Ergänzung zu LANGBEHN et al. (2011) wird der Nachweis dreier bisher für den Landkreis Celle nicht genannter Taxa der Gattung *Oenothera* mitgeteilt. Die Anzahl der im Landkreis Celle gefundenen Nachtkerzen-Sippen erhöht sich damit auf 14.

Die erstmals 2012 nachgewiesenen Sippen

Oenothera punctulata Rostański et Gutte

Merkmale: Eine Sippe, die hybridogen aus *Oenothera biennis* und *Oenothera pycnocarpa* hervorgegangen ist (ROSTAŃSKI et al. 2010). Sie ist durch breite Blätter mit oft rotem Mittelnerv gekennzeichnet. Die Kronblätter sind deutlich größer als jene von *Oenothera pycnocarpa* und etwas kleiner als die von *Oenothera biennis*. Der generelle Habitus der Sippe erinnert auf Entfernung an *Oenothera biennis*, von der sie sich aber durch den deutlich rotpunktierten Stängel unterscheidet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Ellermann Gabriele

Artikel/Article: [Linaria vulgaris Peloria - Linnés Monster-Blume 7-11](#)