

## Acaroecidium?

oder

## Hemipteroecidium?

Nr. 33. „Wirrzöpfe“ auf *Salix alba* L.

Die Wirrzöpfe treten auf verschiedenen *Salix*-Arten als hexenbesenartige Verbildungen auf, die in den vegetativen Knospen, häufiger aber in den Kätzchen ihren Ursprung nehmen. Schon Döbner gibt (vgl. Kaltenbach) eine Beschreibung von ♂-Kätzchen, die zu Wirrzöpfen umgebildet waren. Später hat man angezweifelt, dass auch die männlichen Kätzchen verbildet werden können (vgl. Tubeuf 1904). Wir haben jedoch im Mai d. J. in den Rheinwiesen bei Uerdingen verschiedene ♂-Bäume von *S. alba* gesehen, an deren Kätzchen die mehr oder weniger vollständige Umbildung zu Wirrzöpfen sehr schön und deutlich hervortrat. Die Wirrzöpfe sind seit Malpighi oft beschrieben worden; als Erzeuger wurden teils Pilze, teils Aphiden, und zwar *Aphis amenticola* Kalt., teils Phytopten, teils aber auch die beiden letzteren gemeinsam angeführt.

Die Entwicklung wurde erst im Jahre 1898 von Appel eingehender untersucht und zwar an einem weiblichen Exemplare von *Salix alba* L.

Ende April fand Appel am Grunde der Fruchtknoten *Aphis amenticola* Kalt. Unter dem Einflusse dieser Läuse fängt der Fruchtknoten bald von oben her an sich zu spalten, und der obere Teil der nunmehr getrennten Karpellblätter nimmt mehr und mehr Blattnatur an. Die Trennung geht in der Weise vor sich, dass der kreisrunde Fruchtknoten elliptisch wird mit den Kommissuren an den Schmalseiten. Im Parenchym der letzteren heben sich zwei Zellreihen ab, die die äussere und innere Epidermis bogenförmig verbinden; gleichzeitig werden

die in den Breitseiten liegenden Gefässbündel stärker und treten als zukünftige Blattrippen hervor. Die zwischen den beiden Zellreihen befindlichen Zellen lösen ihren Zusammenhang und lassen jene als Epidermisgewebe hervortreten. Die so entstandenen Blättchen wachsen nur wenig weiter. Die Samenanlagen hatten sich schon vom Beginne des Reizes an nicht mehr entwickelt. — Während dieser Umbildung wird auch im Grunde des Fruchtknotens ein Vegetationspunkt bemerkbar, aus welchem sich Blättchen in regelmässiger Folge entwickeln, die aber bald ihr Wachstum einstellen. Die Achse schiebt sich dabei vorwärts und bildet kleine Zweige; die beiden ehemaligen Karpellblättchen gehen häufig zugrunde. Früher oder später hört die Achse auf sich zu strecken, entwickelt aber fortwährend Blattanlagen, so dass eigenartige köpfchenförmige Gebilde an den Enden der Zweige sich finden. Wenn die Wachstumshemmung früh eintritt, besteht die ganze Neubildung aus einer Häufung von Blättchen, in deren Achseln sich immer wieder neue Vegetationspunkte bilden. — Ausserdem erscheinen ausserhalb der Karpellblätter an Stelle der Drüsen und am Stielchen des Fruchtknotens blumenkohlartige Wucherungen, bestehend aus einer Häufung von Vegetationspunkten mit höckerartigen, durch immer neu hinzukommende vermehrten Blattanlagen. — Die Achsen der verbildeten Kätzchen sind verdickt, weich und parenchymreich.

Im Juli sind die Wirrzöpfe fertig ausgebildet. Man findet nach Appel ganze Nester von kurzen, etwas verdickten, zum Teil reich verzweigten oder mit zahlreichen Laubknospen versehenen Aestchen mit kleinen, häufig verdickten Blättern oder auch blumenkohlartige Häufung von grünlichen oder rötlichen krausen Höckern mit zwischenstehenden Blättchen. Zwischen diesen Extremen finden sich alle Uebergangsformen. — In den Rheinwiesen bei Uerdingen haben wir im Mai 1907 männliche, zu Wirrzöpfen umgebildete Kätzchen bis zu

20 cm Länge gefunden. — Die Blätter enthalten undifferenziertes Mesophyll (Küster, Path. Anat.) — Die Wirrzöpfe trocknen im Sommer ab, bleiben aber über den Winter an den Bäumen sitzen. (S. b in unserer Sammlung.)

Nach Hieronymus und Appel ist die Aphide die Erzeugerin der Wirrzöpfe, die Milben dagegen — deren eine ganze Reihe Arten in den Wirrzöpfen von *Nalepa* gefunden wurde — sind spätere Einwanderer, die allerdings eine verstärkende Wirkung der Aphiden ausüben dürften.

Appel hebt hervor, dass der Reiz, der von der Aphide ausgeht, in bezug auf den in dem geschlossenen Fruchtknoten entstehenden Vegetationspunkt sich als Fernwirkung äussert.

v. Tubeuf hat 1904 nachgewiesen, dass die Basis der Wirrzöpfe häufig zu knollenförmigen Wucherungen, den sog. „Holzkröpfen“, sich entwickelt, dass diese Knollen nach Abfallen der vertrockneten Wirrzöpfe weiter wachsen und beträchtliche Dimensionen erreichen können. Holzkröpfe, die durch Pilzbildungen veranlasst waren, fand v. Tubeuf nicht.

Nach Küster (1905) erscheinen auch im Herbst Wirrzöpfe, die aus Knospen hervorgehen, die infolge des parasitären Reizes vorzeitig austreiben.

**Literatur:** Hammerschmidt, Ueber die Einteilung der Pflanzenauswüchse in „Isis“ von Oken, Leipzig 1834, S. 728. — Schlechtendal, Malpighis Abhandl. de variis plant. tumoribus et excrescentiis“ in Bot. Ztg. 1866, S. 228. — Kaltenbach, J. H., Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten, 1874, S. 586. — Sorauer, Handbuch d. Pflanzenkrankheiten, 2. Aufl. I, 1886, S. 832. — Hieronymus, Beiträge 1890, No. 208 etc. — v. Schlechtendal, Gallbildungen 1891, No. 315, 316, 319; 1. Nachtr., S. 38, 2. Nachtr. S. 13. — Frank, Die Krankh. d. Pfl., 2. Aufl. III, 1896, S. 71—72. — Appel, O., Ueber Phyto- und Zoomorphosen, Schriften d. phys.-

ökon. Ges. zu Königsberg i. Pr., 1898, XXXIX. Jahrg., S. 49 ff. d. Sep. Abz. — Nalepa, Eriophyidae (Phytoptidae), Berlin 1898. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d'Eur. 1901, S. 495. — Darboux et Houard, Cat., S. 378 etc. — Küster, E., Pathologische Pflanzenanatomie 1903, S. 210. — v. Tubeuf, C., Wirrzöpfe und Holzkröpfe der Weiden, Ztschr. f. Land- u. Forstwirtsch. 1904, S. 330 ff. — Küster, Notiz über die Wirrzöpfe der Weiden, Ztschr. f. Land- u. Forstwirtsch. 1905, S. 124 ff. — Renner, Ueber Wirrzöpfe, Flora 1906 (diese Arbeit ist uns leider nicht zugänglich gewesen).

**Figuren:** Appel, l. c. F. 7—10. — Darboux et Houard, l. c. F. 685. — v. Tubeuf, l. c. 5 Figuren, z. T. den Zusammenhang mit Holzkröpfen zeigend. — Küster, l. c. 1905 (Umwandl. d. ♀-Blüten an Herbstwirrzöpfen).

**Exsiccate:** Herb. Cec. 37 (*S. caprea* L.); 112 (*S. purpurea* × *incana*); 143 (*S. alba* L.)

---

## C. Hemipterocecidien.

Nr. 34. *Aphis atriplicis* L. (*chenopodii* Schrk.) auf  
*Atriplex patula* L.

Im Juli sitzen die Tiere in kleinen Gesellschaften gewöhnlich an der Mittelrippe entlang auf der Oberfläche der Blätter, die sich dann der Länge nach röhrenförmig einrollen und gelbweiss färben, wodurch die Pflanzen ein eigenartiges, monströses, krankhaftes Aussehen erhalten. Ausser auf *Atriplex patula* kommt dieselbe *Aphis*-Art auch an *A. Babingtoni* Woods (1885, Trail), *A. hortensis* L. (1890, Rübsaamen), *A. hastata* L. (1891,