

ihrer Verwandtschaft zu den von Leelmacher, Edle von Sandersheim, das Erbe mit einiger Gewißheit antreten können. Die Unkenntnis über die ehemals so engen verwandtschaftlichen Zusammenhänge führte dazu, daß das Vermögen verlustig ging und die damaligen Möglichkeiten an dieser Stelle erstmals aufgezeigt werden.

Detaillierte Quellenangaben würden den Rahmen dieser Veröffentlichung sprengen und sind deshalb unterblieben. In einer umfangreicheren Abhandlung wird dieses jedoch zu einem späteren Zeitpunkt geschehen. Der Verfasser steht Interessenten gerne zwischenzeitlich mit Auskünften zur Verfügung.

Abschließend sei den geistlichen und weltlichen Archiven, deren Verwaltungen und Eigentümern, in Nord-

rhein-Westfalen und Bayern für die liebenswürdige Hilfe und Unterstützung gedankt.

Literatur:

Trippen, Peter Paul: Heimatgeschichte von Troisdorf. Kölner Verlags-Anstalt und Druckerei GmbH., Köln, 1940

Hamacher, Dr. Wilhelm: Troisdorf im Spiegel der Zeit. Verlag F. Schmitt, Siegburg, 1950

Müller, Rolf: Geschichte der Troisdorfer-Pfarreien. Respublica-Verlag, Siegburg, 1969

Der Aronstab, eine Charakterpflanze unseres Auwaldes

Von Winfried Hellmund

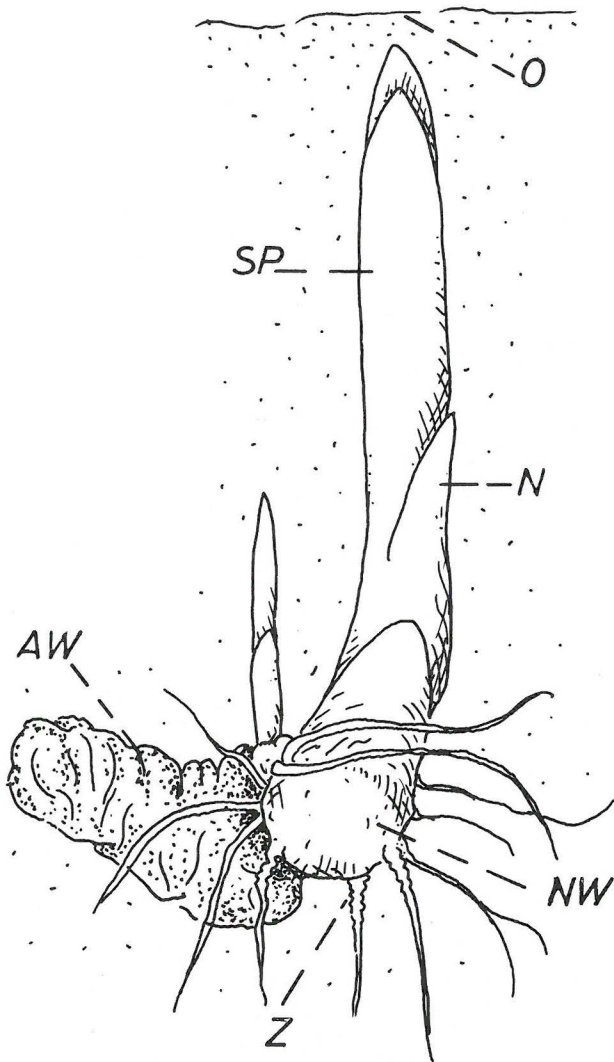
Unternehmen wir den unter alteingesessenen Troisdorfern so beliebten Spaziergang aggeraufwärts nach Lohmar, so führt er uns durch einen schmalen Auwaldstreifen, der etwa in der Höhe des Guldemberges seine ursprüngliche Form am ehesten bewahrt hat (Abb. 73). Hier liegt der Standort einer der eigentümlichsten Pflanzen unserer heimischen Flora, nämlich des Gefleckten Aronstabs, *Arum maculatum* L. (Abb. 79). Er gehört zur Familie der Araceen, die ihre Hauptverbreitung in den Tropen haben.

Es handelt sich um eine ausdauernde Pflanze, auch wenn sie in den Wintermonaten den Blicken des Wanderers entzogen ist. In dieser Zeit führt sie mit ihrem Wurzelstock, einem unterirdischen, weißen, schuppenblättrigen, fingerdicken Sproß, ein verborgenes Leben fünf bis zehn Zentimeter unter der Oberfläche des Waldbodens (Abb. 76). Der Wurzelstock entzieht die Pflanze nicht nur der Einwirkung des ärgsten Frostes, sondern dient ihr auch durch Stärkespeicherung als Nahrungsdepot für die kommende Wachstumsperiode. Aber damit ist die biologische Bedeutung dieses Sproßteils noch nicht abgetan, ermöglicht er doch der Pflanze eine langsame Ortsbewegung durch den Waldboden, indem er sich alljährlich an seiner Spitze um mehrere Zentimeter erneuert, während der vorjährige hintere Nahrungsspeicher abstirbt. So entgeht die Pflanze der Gefahr einer Bodenermüdung. Dabei wird ein eigen-

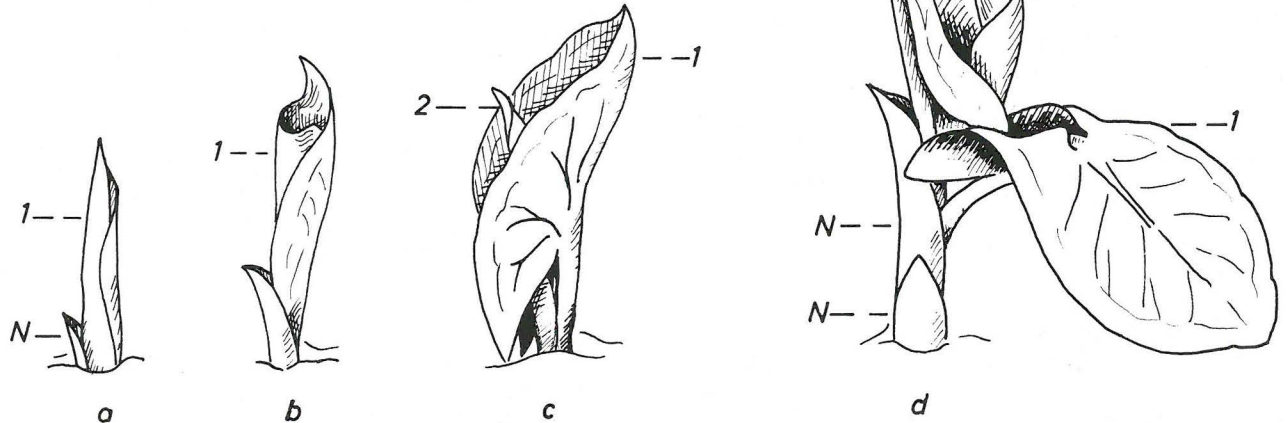
artiger Regelmechanismus wirksam, der eine Antwort auf die besonderen Lebensverhältnisse im Biotop (Lebensraum) Auwald zu sein scheint. Durch die Möglichkeit der Überschwemmung ist die Bodenhöhe nicht konstant, der Erdboden kann abgetragen oder erhöht werden. Da nun die Spitze des Wurzelstocks die Tendenz zeigt, nach oben zu wachsen, und die Wurzeln die Fähigkeit besitzen, sich zu verkürzen und dadurch den Wurzelstock nach unten zu ziehen (Abb. 76), ist ein Gegenspielersystem geschaffen, mit dem die Pflanze wechselnder Bodenhöhe begegnen kann.

73 Standort des Aronstab: Auwaldstreifen zwischen Guldemberg und Agger.





74 Entfaltungs- bzw. Entrollungsbewegungen bei einem sprießenden Aronstab: a das Primärblatt (1) hat — ursprünglich von dem schuppenförmigen Niederblatt (N) geschützt — den Boden durchbrochen; b das Primärblatt streckt und entrollt sich und gibt c das eingehüllte Sekundärblatt (2) frei; d zwischen Blatt 1 und 2 schiebt sich das noch aufgerollte Tertiärblatt (3) hervor. Beobachtungszeitraum: 12. — 28. 3. 73 (Zeichnung: W. Hellmund).

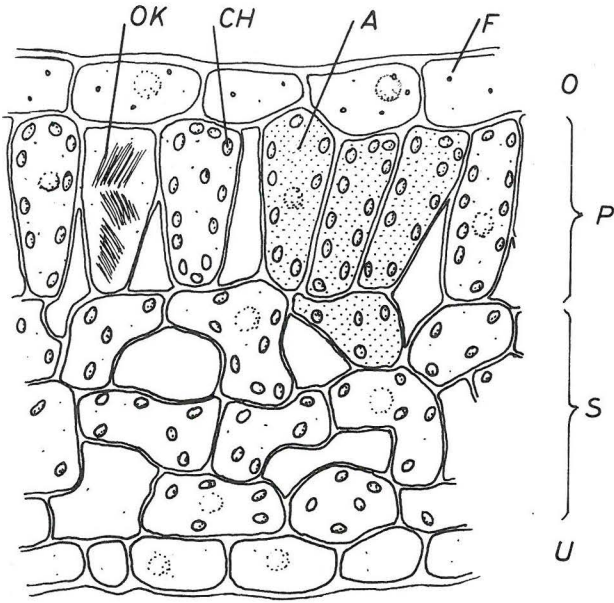


Im zeitigen Frühjahr, wenn der Auwald noch licht ist, weil die Buchen, Eichen, Erlen und Eschen noch keine Blätter getrieben haben, legt der Wurzelstock an seiner Spitze den später ergrünenden oberirdischen Sproß an. Dieser durchbohrt mit pfeifenförmiger Spitze das Erdreich und beginnt sich zu entrollen (Abb. 74); denn sinnvollerweise umschließen sich die drei Blattanlagen zu einer festen spitzen Rolle; dadurch können sie nicht nur leichter den Boden durchdringen, sondern setzen auch jeweils nur das äußere Blatt möglichen Schäden durch späte Märzfröste aus. Die Entrollungsbewegung, die auf der unterschiedlichen Wachstumsgeschwindigkeit der Blattober- und -unterseiten beruht, führt zu langgestielten Blättern mit pfeilförmiger Spreite. Diese erreicht Handgröße und trägt häufig auffällige schwärzliche Flecken, die namensgebend geworden sind (Abb. 75). Untersucht man einen Blattquerschnitt mikrosko-



75 Die gefleckte Spreite eines Aronstabblattes.

76 Unterirdische Pflanzenteile im Frühjahr (5. 3. 73): Der neue Wurzelstock (NW) sendet einen jungen Sproß (SP) zur Erdoberfläche (O). AW: der alte, leere Wurzelstock; Z: Zugwurzel; N: Niederblatt (Zeichnung: W. Hellmund).



77 Blattquerschnitt durch einen schwarzscheinenden Fleck: O: Zellschicht der Oberseite; U: Zellschicht der Unterseite; P: Palisadenschicht; S: Schwammschicht; CH: Blattgrünkörner; A: roter Blattfarbstoff (Anthozyan); OK: Kristallnadelbündel aus Calciumoxalat; F: Fetttropfen (Zeichnung: W. Hellmund)

scheint erbbedingt zu sein, die biologische Bedeutung der Flecken ist unbekannt.

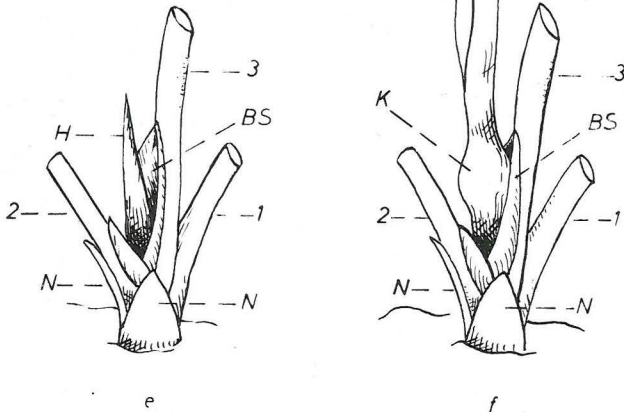
Auf eine weitere Erscheinung können wir uns dagegen einen Reim machen. Es fällt nämlich auf, daß die Blätter so gut wie keine Verletzungen oder Fraßspuren aufweisen. Nehmen wir zur Probe ein Spreitenstückchen in den Mund und kauen es vorsichtig zwischen den Schneidezähnen, so spüren wir alsbald auf den Lippen und der Zunge ein Brennen und Stechen wie von tausend Nadeln. Schnell spucken wir die giftige Kostprobe aus; wir haben das Schutzmittel der Pflanze gegen Tierfraß selbst zu spüren bekommen.

Wieder gibt die mikroskopische Untersuchung letztendlich Aufschluß über die Ursache der Giftwirkung. Entdecken wir doch in einzelnen Zellen ganze Bündel von winzigen Nadeln (Abb. 77). Sie erweisen sich als Kristalle des giftigen Kalziumsalses der Klee säure (Calciumoxalat) und sind für die Brennwirkung verantwortlich.

Zu guter Letzt besitzen die Blätter und Blattstiele ein gut entwickeltes Durchlüftungssystem. Dies ermöglicht der Pflanze, auch in dem lehmigen Schwemmlandboden trotz großer Erdfeuchte ihre unterirdischen Teile ausreichend mit Atemluft zu versorgen.

Der Aronstab ist seiner Natur nach eine Schattenpflanze, auch wenn er mit seinen Blättern im Auwald die noch besseren Lichtverhältnisse des Frühjahrs nutzt. Gelangt nämlich ein Spreitentheil in intensivere Besonnung, so nimmt er – vermutlich durch Anreichern von Fetttropfen in seiner obersten Blattschicht (Abb. 77) – lebhaften Lackganz an. Die Fetttropfen erhöhen nämlich die Lichtreflexion und schützen das Blatt wenigstens eine Zeitlang vor Strahlenschäden.

Anfang Mai schiebt sich aus der Blattscheide des dritten, innersten Laubblattes wieder eine pfriemenförmige Spitze hervor (Abb. 78). Diesmal handelt es sich



78 Das Hochblatt (H) des Blütenstandes schiebt sich aus der Scheide (BS) des dritten Blattes (3). Von den Blättern (1–3) sind nur die Stiele dargestellt. Die Stadien e und f folgend in zweitägigem Abstand aufeinander (30. 4. – 2. 5. 73). K: Kessel des Blütenstandes; N: Niederblätter (Zeichnung: W. Hellmund)

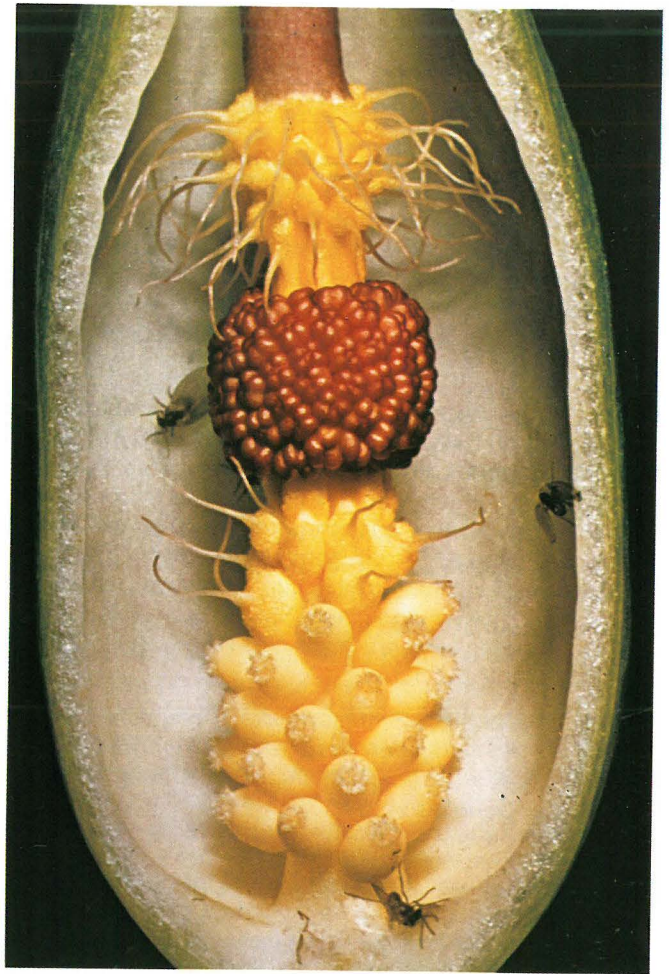
pisch (Abb. 77), so erweist sich die schwarze Farbe als eine optische Täuschung. Der Eindruck schwarz entsteht durch das Zusammenwirken eines purpurroten Farbstoffes in Zellgruppen der mittleren Blattschichten (meist Palisadenzellen) mit dem Grün ihrer Blattgrünkörner. Die schwankende Intensität der Blattfleckung

79 Blütenstand des Aronstab: Das weißgrüne Hochblatt bildet am Grunde einen Kessel, aus dem die kolbenartige bleichviolette Blütenstandachse herausragt.

80 Der aufgeschnittene Kessel zeigt die Anordnung der Blüten: unten die reifen weiblichen Blüten mit sternförmiger Narbe, darüber, durch sterile Blüten mit Reusenhaaren getrennt, die noch unreifen rotviolett männlichen Staubblüten; oben die noch starren Haare der Hauptreuse. Drei Schmetterlingsmücken sind in die Falle geraten.

81 Ältere geöffnete Kesselfalle: zwei Drittel des Kessels sind mit angelockten Schmetterlingsmücken gefüllt, die mit dem eben ausgestreuten Blütenstaub der männlichen Blüten eingepudert sind. Die Reusenhaare beginnen zu welken.

82 Drei Fruchtstände des Aronstab in verschiedenen Reifegraden. Die aus den befruchteten weiblichen Blüten hervorgegangenen Beeren färben sich über Grün und Gelb leuchtend rot.



jedoch nicht um ein Laub-, sondern um ein sogenanntes Hochblatt, das als Blütenscheide den unscheinbaren Blütenstand umgeben wird. Dem Laien mag das bleichweißgrüne Gebilde, das oben in eine spitze Zunge ausläuft und sich im unteren Drittel zu einem Krug oder Kessel wölbt, als Blüte erscheinen (Abb. 79). Tatsächlich handelt es sich um eine raffiniert gebaute Insektenfalle.

Vom Boden des Kessels erhebt sich eine stabförmige Achse, die als gelb oder braunviolett gefärbter Kolben in der Blütenscheide emporragt. Dieser „Stab“, der in Erinnerung an den Stab des biblischen Aaron unserer Pflanze den Namen gab, trägt im Kessellinnern übereinander angeordnet die getrenntgeschlechtigen Blüten, unten die gelben weiblichen Stempelblüten, oben die rotvioletten männlichen Staubblüten. Ein Kranz starrer Borsten verschließt wie eine Reuse den Eingang zum Kessel (Abb. 80).

Nach vollständiger Entfaltung der Blütenscheide beginnt der Kolben, einen Aasgeruch zu verströmen und damit einen außergewöhnlichen Bestäubungsmechanismus in Gang zu setzen.

Der Geruch – obwohl von unserer Nase kaum wahrnehmbar – lockt noch von Ferne Insekten aus der Familie der Schmetterlingsmücken (Psychodidae) gleich scharenweise heran. Lassen sich diese auf dem Innern der Blütenscheide, die durch anhaftende Öltröpfchen besonders glatt wirkt, nieder, so stürzen sie ab und fallen durch die Reuse in den Kessel (Gleitfallblume!). Andere, die auf dem Kolben landeten, wandern selbst an diesem abwärts in den Kessel, weil dessen Wärme sie anzieht. Die Kesseltemperatur liegt nämlich erheblich über der Außentemperatur. Eigene Messungen ergaben einen Unterschied von 3,5 °C, es sollen aber Temperaturunterschiede bis 15 °C festgestellt sein. Das Heizmaterial liefert ein Stärkevorrat des Kolbens, in dem auch die Wärme produziert wird.

Wie wirkungsvoll die Fern- und Nahanlockung ist, zeigt unsere Abbildung 81. Nach dem Öffnen der betreffenden Kesselfalle zählte ich 702 Exemplare der Schmetterlingsmücke!

Offenbar können die Mücken den Kessel einerseits wegen der Reusenhaare nicht fliegend verlassen, andererseits gleiten sie beim Kriechen an der glatten Innenwand des Kessels ab. Sie sind zunächst einmal gefangen, gefangen merkwürdigerweise, um als Liebes-

boten zu dienen. Eine sinnvolle Einrichtung nämlich bewahrt die Pflanze vor Inzucht und gewährleistet ihr Fremdbestäubung; denn die weiblichen und männlichen Blüten reifen zeitlich nacheinander, und zwar die weiblichen zuerst.

Haben die Insekten Blütenstaub mitgebracht, so bestäuben sie beim Herumkriechen die Narben, die ihrerseits nach erfolgter Befruchtung ein Nektartröpfchen sozusagen als Wegzehrung absondern; denn noch sind Gefangenschaft und Liebesdienst nicht beendet.

Einige Tage später öffnen sich endlich die purpurnen Staubbeutel der männlichen Blüten und überpudern die Mücken mit Blütenstaub (Abb. 81). Erst jetzt welken die Reusenhaare und geben den Ausgang frei, erst jetzt verliert auch die Kesselwand ihre Glätte. Als Liebesboten verlassen die Insekten ihr Gefängnis, um bald in ein neues zu taumeln.

Nicht alle haben dieses Abenteuer im Gedränge der Kesselfalle überstanden. Von den oben erwähnten 702 Schmetterlingsmücken lebten zum Beispiel beim Öffnen nur noch 58.

Kurz nach dem Ausstäuben der Pollen beginnt die Blütenscheide zu welken und zu vertrocknen. Im Juni vergilben auch die Laubblätter und vergehen, und bald ragt nur noch der Stiel des ehemaligen Blütenstandes empor. Doch unter der vertrockneten Haut der Blütenscheide regt sich neues Leben; es dehnt und spannt diese und bringt sie unter dem schwellenden Druck der wachsenden Früchte zum Platzen. Erbsengrün quellen diese hervor und färben sich bis zum Monat August auf dem ährenförmigen Fruchtstand zu korallenroten Beeren (Abb. 82).

Die auffällige Färbung, der Glanz und die fleischige Ausbildung der Früchte locken nun andere Partner an, die beerenverzehrenden Vögel. Dazu paßt die Tatsache, daß die Beeren als einzige Organe der Pflanze frei von giftigen Oxalatkristallen sind. Die Samen, die einzeln oder zu zweien in den Früchten sitzen, überstehen die Darmassage nicht nur unbeschadet, sondern scheinen dadurch sogar eine Erhöhung ihrer Keimfähigkeit zu erfahren.

Nicht von ungefähr scheint die Fruchtreife in den Spätsommer, die Zeit des beginnenden Vogelzugs, zu fallen, wird doch die Samenverbreitung damit dem riesigen Heer der Zugvögel anvertraut.