

Werk

Titel: Aus der Zoologischen Station Rovigno (Adria): 8. Die Karstlachen (Laghi, Lokven) ...

Autor: Krumbach, Thilo

Ort: Berlin

Jahr: 1917

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0005|log70

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Umstände, welche den Blüteperioden in Utrecht und Buitenzorg vorangingen, ließ es wahrscheinlich erscheinen, daß in Utrecht die Temperatur eine Rolle spielt, wenn sie nicht ausschließlich für das Öffnen verantwortlich zu machen ist. In Buitenzorg scheint dagegen die Feuchtigkeit eine größere Rolle zu spielen, wenigstens in solchen Zeiten, wo eine längere Trockenperiode vorangegangen war. Es braucht nicht zu befremden, wenn das eine Mal der eine, das andere Mal der andere Umstand die Auslösung bewirkt; dasselbe findet man ja in allen Fällen, wo ein Lebensprozeß von mehreren äußeren Bedingungen bestimmt wird.

Es fragt sich nun noch, ob in der Organisation der Blütenknospen irgendeine Einrichtung gefunden wird, welche es erklärlich macht, daß die Knospen während einer gewissen Zeit ihrer Entwicklung eine Hemmung erfahren. Wenn man einen Blütenstand zergliedert, findet man, daß die Blüten, solange sie sich im Knospenzustande befinden, von geschlossenen Scheiden, welche äußerst schwer für Flüssigkeiten permeabel sind, eingehüllt werden; man kann diese Knospen einige Tage lang in Alkohol liegen haben, ohne daß derselbe durch die Knospenhüllen einge-drungen wäre. Wenn die Blütenknospen noch sehr jung sind, liegen sie, von Schleim eingehüllt, innerhalb dieser Hüllen; dieser Schleim vertrocknet später und die Knospen wachsen heran, bis sie die Hüllen ganz ausfüllen. Dann tritt eine Hemmung der Entwicklung ein, wobei dahingestellt sein mag, ob hier an eine mechanische Hemmung durch die Knospenhüllen gedacht werden muß. Wenn einmal diese letzten Hüllen durchbrochen sind, verläuft die weitere Entwicklung außerordentlich rasch, in den Gewächshäusern in Utrecht in etwa acht Tagen. Alle Teile der Blüte lagen schon fast fertig vor, es mußten nur noch die letzten Streckungsphasen durchlaufen werden, bis das Öffnen der Blüten stattfinden kann.

In gewisser Hinsicht ist die Erscheinung bei *Dendrobium crumenatum* nicht so grundverschieden von dem Verhalten anderer Orchideen. Dort findet ja gewöhnlich auch ein zeitliches Zusammentreffen des Blühens verschiedener Pflanzen statt, das aber nicht so augenfällig ist, weil die Blütezeit meistens länger dauert, oft Tage, selbst Wochen lang. Die eine Blüte öffnet sich dann wohl einen oder mehrere Tage vor der anderen. Denkt man sich diese ganze Erscheinung auf einen Tag zusammengedrängt, dann werden die Tage des letzten Satzes zu Stunden und wir haben das Verhalten des *Dendrobium crumenatum*. Es wurde oben ja schon bemerkt, daß die Koinzidenz der Blütezeiten weniger groß ist, wie es auf den ersten Blick scheint, wenn man darauf achtet, daß die Blüten sich allmählich im Laufe mehrerer Stunden öffnen, und daß diese Zeit sich verlängert, je ungünstiger die äußeren Umstände sind.

Wir können noch weiter gehen und konsta-

tieren, daß zwischen dem *Dendrobium crumenatum* und den Winterknospen der Bäume der temperierten Zonen eine gewisse Übereinstimmung besteht; diese werden lange vor der Blüte angelegt, entfalten sich aber erst, wenn die äußeren Umstände dazu zwingen. Nur werden die letzten Entwicklungsphasen weniger rasch durchlaufen und infolgedessen besteht ein größerer Spielraum in der Entfaltungszeit.

Wenn wir hier zuletzt wieder angelangt sind bei der Besprechung der europäischen Frühlingsblüten, womit wir diesen Aufsatz anfangen, so mag dennoch gesagt werden, daß Generalisierung hier jedenfalls verfrüht ist; man verfügt auf diesem Gebiet noch über viel zu wenig gut konstatierte Tatsachen.

Aus der Zoologischen Station Rovigno (Adria).

8. Die Karstlachen (Laghi, Lokven) im Roten Istrien, und die Malariagefahr.

1. „Der Karst ist“, so setzt der Geologe *Lukas Waagen* auseinander, „jenes unwirtliche Gebirge, welches sich in der Gegend des Isonzolaufes aus den Südalpen entwickelt und mit ausgesprochenem SO-Streichen Oberkrain, Istrien, Dalmatien, Bosnien, die Herzegovina und Montenegro bis zum Skutarisee durchzieht und so die Adria an ihrer Ostseite begleitet. In ganz Europa wird man kaum einen Landstrich finden, welcher auf engem Raum Gegensätze schroffer einander gegenüberstellt als das genannte Gebirge, das, überwiegend aus kulturfeindlichen Kreide-, seltener Triaskalken aufgebaut, in Muldenzügen schmalere oder breitere Streifen von Sandstein und Mergel umschließt, welche das Auge nicht selten durch eine subtropische Vegetationsfülle erfreuen. — So steht der Karst nicht nur geographisch, sondern auch nach seiner Vegetation in der Mitte zwischen Mitteleuropa und den subtropischen Gebieten. Die Beziehungen zu jenem gehen aber noch weiter: Trockentäler sind im Karst etwas sehr Gewöhnliches, und in der regenlosen Hitzeperiode verwandeln sich weite Flächen zu Sommerwüsten, ja sogar die befruchtenden Nilüberschwemmungen haben ihr verkleinertes Abbild in den alljährlichen Frühljahrsüberflutungen der Poljen.“

„Mit dem Bilde des Karstes verbindet sich bei jedem, der dies Gebirge einmal gesehen, sofort der Begriff der Wasserlosigkeit. Soweit die Verbreitung der Kalke reicht, gibt es ja nur ausnahmsweise Flußgerinne an der Oberfläche, und in den Sandsteinzügen können sich naturgemäß, deren geringer räumlichen Verbreitung wegen, nur kleinere Wasserläufe entwickeln, die überdies in der mehrmonatigen Trockenperiode des Sommers vollständig verschwinden. Um so auffallender mag da die Tatsache berühren, daß gerade die Karstgebiete zu den niederschlagsreichsten Ländern gerechnet werden müssen. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt z. B. für ganz Rußland 400 mm, für Deutschland 600 mm und für Frankreich 800 mm. In Istrien wird dagegen schon an der Westküste eine jährliche Regenhöhe von 800 bis 1000 mm verzeichnet, die dann im Triester- und Tschitschenkarst bis 1800 mm ansteigt und im Mt. Maggiore sogar mehr als 3000 mm beträgt. Vielleicht der steinigste und unfruchtbarste Abschnitt des ganzen Karstes, die be-

rüchtigte Krivotschie nördlich von Cattaro, mit ihrer 4360 mm jährlichen Regenmenge, ist die an Niederschlägen reichste Gegend Europas. Diese Niederschläge erscheinen jedoch auf die verschiedenen Jahreszeiten recht ungleich verteilt; Sommer und Winter sind im allgemeinen trocken, wogegen Frühjahr und besonders Herbst ausgesprochene Regenzeiten sind. Dabei ist nicht so sehr die Anzahl der Regentage auffallend als die Wolkenbrüche, die in kürzester Zeit oft unglaubliche Regenmassen zur Erde fallen lassen. So fielen im Jahre 1901 einmal während 84 Minuten mehr als 70 mm und 1876 während eines Tages 154 mm, während 1898 in Fiume an einem Tage 234 mm und 1892 im Verlaufe von etwas mehr als 48 Stunden 515 mm Niederschlag gemessen wurde. Dieser Umstand bringt es mit sich, daß die istrischen Flüsse alljährlich mehrmals Hochwasser führen, das in den letzten Jahren bei Quieto, Reka und Arsa gleichmäßig über 4 m stieg. Auch zahlreiche dem Karste eingesenkte Ebenen, die sog. Poljen, werden alljährlich überschwemmt und dadurch auch häufig ihre Fruchtbarkeit begründet, so daß sie hierin eine gewisse Ähnlichkeit mit den weiten Gefilden des Nils besitzen: bleibt in einem Jahre die Überschwemmung aus, so ist die Folge eine Mißernte.“

2. In dem Antlitz der Markgrafschaft Istrien ist das Karstbild in drei deutlich gesonderten Zügen ausgeprägt: in dem aus nacktem, porösem Kalkstein gebildeten Hochkarstzuge, der von Doberdo herüberkommt und zum Monte Maggiore ansteigt, als *Weißes Istrien* (Istria bianca), in der fruchtbaren Sandsteinmulde, die breit zwischen Triest und Salvore anhebt und sich immer verschmälernd bis in die Gegend des Tschepitschsees erstreckt als *Graues Istrien* (Istria grigia), und in der pultartig geneigten und mit roter Verwitterungskruste überdeckten Kreidekalkplatte, die das ganze südliche Dreieck der Halbinsel ausmacht, als *Rotes Istrien* (Istria rossa). Jene gewaltigen Wassermengen, die im Jahreslaufe auf die Landschaft niederfallen, erscheinen jedoch nur in den Sandsteingebieten als Quellen und Flüsse wieder, im Hochkarst und im Roten Istrien versinken sie fast schon im Augenblick des Aufschlagens in dem klüftigen Gestein. Die wenigen Flußgerinne, die dennoch in die Kreidekalkgebiete einbrechen, fließen auf Alluvialboden dahin, oder ihre Wassermengen sind so groß, daß die Schlünde sie nicht fassen können. Welche Wege die verschluckten Wasser im Innern des Gebirges einschlagen, ist nicht mehr und nicht weniger dunkel als die Wege es sind, die die Lymphe im Wirbeltierkörper zieht. Im Hochkarst ahnen wir bereits wichtige Teile des Kanalnetzes in seinen Hohlräumen tief drunten, und auch im Roten Istrien steht es außer Frage, daß Karstgerinne in seinem Innern ab- und ansteigen, sich stauen und überstürzen, sich trennen und wiederfinden. An einigen wenigen Punkten in der Istria rossa ist es auch schon gelungen, durch Brunnen-achächte an Wasseradern heranzukommen, der weitaus größte Teil aber des inneren Wasserreichtums scheint noch auf lange hinaus unerschließbar zu sein.

3. Die Art, wie sich der Karstner von alters her in solcher Not hilft, ist primitiv genug. Er schafft sich so viel Dachflächen als er vermag und leitet von dorthin alle Regengüsse in *Zisternen* zusammen. Den Wasservorräten seiner Zisternen entnimmt der Bürger das ganze Jahr hindurch das Wasser, das er zum Trinken, Kochen und Waschen nötig hat, und von den Vorräten seiner Gehöftzisternen zehrt der Bauer zuamt seinem Vieh, besonders dann, wenn die Dürrezeit kommt, wo es draußen „nicht einmal mehr Wasser

genug für eine Träne gibt“, und stündlich die Gefahr wächst, daß ihm auch der letzte sorglich gehütete Tropfen dahinschwindet . . .

4. In der Feldflur gewinnt der Bauer auf eine noch weit simplere Weise das ihm so nötige Wasser. Dort kleidet er einfach eine natürliche Bodensenkung, die er etwa in einer Weggabelung oder am Rande der Campagna findet, mit Lehm Schlag aus und sammelt darin alle die Wässerchen auf, die bei Regen aus den Wegen und von den Ackerflächen zusammenrinnen. Nicht selten entstehen solche Tümpel wohl auch von selbst, indem das von der Terrarossa einer Dolinensohle festgehaltene Grundwasser an einer nur mit dünner Erdkruste überdeckten Stelle zutage tritt. Mit solchen Tümpeln ist das Land weithin übersät. *Laghi* (Einzahl lago) nennt sie der Italiener, *Lokven* (Einzahl Lokva) der slawische Istrianer (Lusche würde der Schlesier sagen und sich mit dieser Wortbildung ebenfalls an lacus anlehnen). Es gibt Laghi von der Größe eines Tränkeimers und Lokven von dem Umfang von Hunderten von Geviertruten. Einige von den größeren verzeichnet die österreichische Spezialkarte (1 : 75 000). Es sind das Tümpel, deren Ränder mit Schilf und Binsen bestanden sind, in denen Laichkräuter, Froschlöffel, Nymphäen, Ruppian, Iris gedeihen, Schildkröten leben, Ringelnattern auf Frösche jagen und selbst Wasserhühner lärmen. Solche Tümpel haben oft bestimmte Namen. Die demnächst kleineren Lachen, die im Maßstab der Karte schon nicht mehr darstellbar sind, sind häufiger nur mit Algen durchwuchert und beherbergen oft die altertümlichen *Apus-* und *Branchiopuskrebse* oder sind mit *Daphnien-* und *Cyclopsschwärmen* erfüllt. Sie und noch mehr die unübersehbaren Scharen der kleinen und kleinsten Tümpelchen, von deren Existenz nur der Eingeweihteste weiß, sind zugleich die Brutstätten der *Anophelesmücken*, der Überträger der Malariaerreger. Selten, man kann wohl sagen niemals ist das Wasser in diesen Karstlachen so klar, daß man den Grund sehen könnte, immer ist es von schwebenden Lehmteilchen gelb oder von Terrarossa rot gefärbt. „Mehrere Male des Tags wird das Vieh dorthin zur Tränke getrieben und vermengt den aufgewühlten Schlamm mit seinen Exkrementen, und die gleichen Lokven liefern gleichzeitig den Umwohnern das Nutz-, Koch- und Trinkwasser!“

Das ist ein vernichtender Spruch, und man wird sich nicht wundern, wenn *Lukas Waagen* an einer anderen Stelle rät, man solle alle Lokven verschütten.

5. Womit soll dann aber der Bauer den notwendigen Wasserbedarf bestreiten?

Zunächst steht es jedoch nicht durchaus und nicht überall so schlimm um die Verunreinigung des Wassers, und dann kann auch etwas dagegen getan werden.

Über den Wert einiger Wasserproben aus zwei Tümpeln in der Feldflur Val dei specieri von Rovigno hat der verstorbene Berliner Gerichtschemiker *Bischoff* geurteilt: für das Vieh unbedenklich verwendbar, für den Menschen, wenn nichts Besseres da ist, auch. Der eine der Tümpel liegt am Rande der Reichsstraße nach Vila, und der andere in der Gabelung eines Karrenwegs weiter drinnen im Felde. Beide sind in der Besiedlung mit Tieren und Pflanzen sowie in der Farbe des Wassers grundverschieden.

Von außen frisch nach Istrien verpflanztes Hornvieh muß sich erst an das Trinken aus den Laghi gewöhnen, nimmt dann aber das Wasser ohne weiteres und auch ohne Schaden an. Die Tiere wie die Menschen genießen von dem Wasser selbst dann, wenn seine Ober-