Nr.	Name und Fruchtzeit.	Standort.	Fundort und Fundzeit.
234	**R. crystallina L.** Im Herbst.	Auf feuchtem Lehmboden und auf Schlammbänken an den Flussufern, in trockenen Gräben an Teichen.	In einer Schlucht auf feuchtem Sandboden zwischen Kedingen und Fischbach. 9. 90.
	Ordnung der Anthocerotaceae.		
235	**Anthoceros lævis L.** 8.—9.	Auf Aeckern.	Auf feuchtem Acker bei Geismühl am Schwarzbach, auf feuchtem Sandfeld bei Bruch. 9. 91. 8. 91.

(*Fortsetzung folgt.*)

Die Pflanze im Kampfe mit ihrer Umgebung.

Ein Cyclus biologischer Conferenzen

gehalten in den
Versammlungen des Vereins luxemburger Naturfreunde
von Prof. Edm. J. KLEIN-Diekirch.

I. Kapitel.

Der Kampf gegen die Tierwelt.

(X. Fortsetzung.)

VI. Schutz durch Verholzung und Verkorkung.

Wir treten nunmehr zu der Besprechung der anatomischen Hülfsmittel über, welche die Pflanze zu ihrem Schutze gegen die Tierwelt heranzieht. Schon im vorhergehenden Kapitel wurde die Wehr durch den Bau des Gewächses selbst bestimmt, aber nicht unmittelbar. Jetzt wollen wir diejenigen Einrichtungen einem etwas näheren Studium unterwerfen, welche in der Masse der Pflanze, als integrierende Teile ihres Körpers zu suchen sind

und zu Waffen gegen den Zahn der Feinde aus dem animalischen Reiche berufen erscheinen.

An erster Stelle führt unsere Liste die Verholzung und Verkorkung auf. Dass ein Gebilde im verholzten Zustande schwerer von Tieren angegriffen wird, als wenn es noch zart und fleischig ist, muss nicht erst bewiesen werden, und dass ein Korkmantel schützend wirkt, ist selbstverständlich.

Als sehr interessant muss aber hervorgehoben werden, dass diese Schutzmaassregel erst mit einem gewissen Alter der betreffenden Pflanzenteile in Thätigkeit treten darf. So lange ein Organ wächst, sind die Häute seiner Zellen noch nicht mit Holzstoff durchsetzt, denn eine verholzte Wand kann sich kaum mehr ausdehnen. Im jugendlichen Zustand der Pflanze wird daher diese Einrichtung noch nicht bestehen, und sind andere Vorkehrungen nötig. So sehen wir denn auch, wie in der ersten Zeit eine ganze Reihe von Schutzdispositionen am Gewächse auftreten, die nachher bei der Verholzung wieder verschwinden: Haare, Borsten, Bitterstoffe, Gifte u. s. w. Auch die schlangenähnliche Zeichnung mancher Stengel, wie wir sie im vorigen Abschnitt kennen lernten, verwischt sich, sobald jene Stiele derb werden. Diese Sparsamkeit der Natur, die alles überflüssig Gewordene beiseite stellt, ist ein Ausdruck der grossen Ordnung, welche in ihrer Oekonomie herrscht.

Von hervorragender Wichtigkeit ist die Verkorkung der Rinde. Allerdings wird auf diesem Wege auch ein Schutz gegen Kälte und Nässe, gegen mechanische Insulte von Seiten des Windes oder anderer Agentien erreicht, aber wir dürfen nicht vergessen, dass in der Rinde die wichtigsten Nährstoffe der Pflanze, die Eiweisskörper geleitet und aufgespeichert werden, dass die Rinde also besonders zur Winterszeit für viele hungrige Tiere ein gesuchter Leckerbissen sein muss, und andrerseits ihr Verlust für die Pflanze die tiefsten Schäden nach sich ziehen würde. Wer je auf einen Flaschenkork zu beissen versucht hat, wird wissen, dass dieser Stoff unangenehm zäh und elastisch undurchdringlich ist; er erweist sich daher besonders geeignet, als Rindenbelag die Zähne von den unter ihm liegenden wertvollen Substanzen abzuhalten. Die eigentümliche Korkbildung an der Rinde der Birke z. B. mag wohl bewirken, dass diese Pflanze weniger als andere Laubhölzer von Tieren angegriffen wird, wozu aber auch der Gehalt an Gerbstoff und dem eigentümlichen Birkenkampfer, Betulin, das ihrige beitragen werden.

Was am Boden Nager und Wiederkäuer Schlimmes besorgen, das thun oben in den Kronen die Spechte und ihre Verwandte. Zwar gehen diese Tiere ja nur den im Holz und in der Rinde lebenden Insektenlarven nach und stellen so eher Freunde als Gegner der Pflanze dar; aber unser Landsmann *E. Faber* hat nachgewiesen, dass sie auch wohl gesunde Bäume überfallen, wenn diese vereinzelt in andere Bestände eingesprengt vorkommen, wo sie wegen ihres verschiedenen Aussehens wahrscheinlich von den Vögeln für krank und mit Schmarotzern befallen angesehen werden. Eine dicke, schwammige Rinde ist in solchen Fällen imstande, den Schnabelhieben wirksam entgegenzustehen.

Doch auch vor niederen animalischen Wesen schützt die Verkorkung. Manche Insekten nämlich durchbohren die Rinde mit ihrem langen Legestachel und lassen ihre Eier hineingleiten. Je dicker und zäher die Schwammschicht ist, umso weniger werden die diesen Eiern entschlüpfenden Larven die lebenden Teile des Stammes und der Aeste erreichen können.

Wir haben bereits früher erfahren, dass durch üppiges Wachstum bei manchen höheren Gewächsen, Buchen, Eichen, Lärchen, Haidekraut, eine Schutzform sich entwickeln kann, auf welche wir noch einmal zurückkommen wollen, weil hier gerade die älteren, verholzten Aeste zum Schutz der jüngeren, noch zarten ausgenutzt werden. Geben wir *Dr. Levy* zu folgender anmutenden Schilderung das Wort: „Heulend bläst der Wind durch den Wald, die Bäume und Sträucher biegen sich, aber die Aeste der niederen Holzgewächse bleiben stehen, und nur aus den hohen Wipfeln fallen dürre Holzstücke auf den Boden. Da bricht die Sonne durch die Wolken, und ihr milder Strahl lockt Blüten und Blätter, lockt die Tiere des Waldes hervor. Nahrungsuchend beschnuppert das Reh den Strauch, die zarten Triebe sind gar verlockend, aber eine scharfe Phalanx von abgebrochenen Zweigen starrt ihm entgegen. Im Schutze der dürren Aeste haben sich die jungen Blattknospen entwickelt, und mühsam muss das hungrige Tier die Zweige beiseite biegen, um die schmackhafte Speise zu erlangen. Die Pflanze hat die todten Aeste zu einer Schutzwehr umgewandelt, die ihr im Kampfe ums Dasein die Existenz sichert. Allerdings wird mancher junge Trieb trotzdem verzehrt, aber ein grosser Teil steht gut gedeckt im Hintergrunde und ersetzt den unvermeidlichen Verlust. — In der Nähe von Weideplätzen finden sich oft dichte Sträucher von Buchen und Lärchen. Es sieht aus,

als ob diese Gebüsche absichtlich in solch kugelige Formen gebracht wären; aber nicht die Scheere des Gärtners hat sie gestutzt, die jungen Zweigenden sind von Kühen und Ziegen abgefressen worden. Der entblätterte Ast blieb stehen und starrte mit seiner vertrockneten Spitze dem weidenden Tiere entgegen, aber an seinem Grunde sprossten neue Triebe hervor. Kamen ihre Enden über die Spitze der natürlichen Lanze hinaus, so fielen sie wiederum zum Opfer, und es bildete sich nach und nach jenes dichte Gebüsch, das wir vor uns sehen. Endlich wird es einem mittelstehenden Spross gelingen, in die Höhe zu wachsen, entfernt von dem vernichtenden Zahn des Feindes. Er entwickelt sich zum stolzen Baum, die grundständigen Triebe verwelken, sie brechen ab, und der einzelne Stamm strebt dem Lichte entgegen. Mühsam hat sich der Baum sein Dasein erkämpft."

Auch *Kerner* schildert uns diese Erscheinung in lichtvollen Worten, welche also ausklingen: „So gleichen die verstümmelten Buchen und Lärchen endlich jenen Bäumchen der altfranzösischen Gärten, welche, von der Scheere des Gärtners fortwährend zugeschnitten, die Form von Pyramiden und Obelisken erhalten haben. Das Gezweige solcher verstümmelter Bäumchen wird so dicht, und die trocknen, festen Zweigenden an der Peripherie der Krone sind so nahe gestellt, dass selbst die genäschigen Ziegen abgehalten werden, diese Rüstung zu durchbrechen, und es unterlassen, sich die grünen Triebe hinter den trocknen Stummeln hervorzuholen. So hat schliesslich die an und für sich ungeschützte Pflanze eine Schutzwehr erhalten, welche sie gegen weitere Angriffe weidender Tiere vollständig zu sichern imstande ist. Manche dieser verstümmelten und zerbissenen Bäumchen wachsen allerdings niemals mehr zu kräftigen, hochstämmigen Exemplaren aus, aber für einige Arten ist die geschilderte harte Behandlung, welche sie in der Jugend durchmachen, nicht von dauerndem Nachteile. Das gilt namentlich von den Lärchenbäumen in den Alpenthälern. Im harten Kampfe mit den Ziegen gestalten sich die Bäumchen allmählich zu einem dicht verzweigten Gestrüppe, an welchem nicht einmal ein Gipfel besonders unterschieden werden kann, da auch die mittelsten Triebe, solange sie von den Ziegen mit dem Maule erreicht werden können, nicht verschont bleiben. Endlich erlangt aber, wenn auch erst nach einer Reihe von Jahren, die struppige Lärche einen Umfang und eine Höhe, dass die Ziegen die Gipfeltriebe nicht mehr erreichen können. Und siehe da, aus der Mitte des vielverzweigten Gestrüppes

erhebt sich ein kräftiger Trieb, entwickelt einen Wirtel von Seitenzweigen, verlängert sich von Jahr zu Jahr und wird, von den weidenden Tieren nicht weiter behelligt, zu einem schönen, hochstämmigen Lärchenbaume. Noch lange Zeit sieht man von den untersten Teilen des Baumes die infolge der Verstümmelung vielzweigig gewordenen ältesten Seitenäste, welche dem aufwachsenden Mittelstamme zu Schutz und Wehr dienten, abstehen, allmählich aber verdorren sie, fallen zerbröckelt zu Boden, und die letzte Erinnerung an die harte Jugendzeit ist abgestreift."

Recht merkwürdig sind diese Verhältnisse bei den allerjüngsten Organen, z. B. den Blattanlagen in Knospen, wo ältere Teile, die sogenannten Schuppen, verholzte Niederblätter, die feste Panzerbedeckung hergeben, an welcher der Zahn der Feinde abgleitet. Auch für zarte unterirdische Gebilde, wie die Zwiebeln, gilt ein Gleiches. „Es ist nötig, schreibt *Kerner*, dass ihnen namentlich gegen die unterirdischen Nager Schutz geboten werde. Das geschieht nun, abgesehen von den die genannten Tiere belästigenden Giftstoffen, ganz vorzüglich dadurch, dass die ausgesaugten und abgestorbenen älteren Niederblätter nicht vollständig verwesen und zerfallen, sondern derbe, pergamentartige Schalen bilden, oder dass ihre netzig und gitterförmig verbundenen, dicken Stränge zu förmlichen Gehäusen werden, von welchen die inzwischen entstandenen, jungen Zwiebeln mit ihren prallen, an Reservestoffen reichen Schalen umgeben und geschützt werden, wie das besonders auffallend bei den Safranen (*Crocus*), Schwerteln (*Gladiolus*) und Tulpen (*Tulipa*) zu sehen ist." Auch ältere Wurzeln hüllen sich in ein festes, dichtes Gewebe, das als sicherer Mantel den saftigen inneren Gefässstrang umhüllt.

Gedenken wir ebenfalls an diesem Orte, in dem früher angedeuteten Sinne natürlich, der Insektengallen an den Blättern und jungen Trieben. Manche derselben zeigen verholzte Wände, indem ein undurchdringlicher Mantel von Steinzellen sie umgiebt. Andere hüllen sich in eine dicke, schwammige Kapsel, wie solche von *Cynips folii*, *C. argentea*, *C. terminalis*, *C. Caput Medusae*. Steinzellen und Schwammgewebe kommen miteinander vor bei den Gallen von *C. Kollari*, *C. tinctoria*, *C. hungaria*.

7. Schutz durch harte, klebrige, drüsige, schleimige, schneidende, scharfe, verkalkte, verkieselte, lederige, rauhe, glatte, brüchige, bereifte Organe.

Diese verschiedenen Einrichtungen finden sich zerstreut

über die gesammte Pflanzenwelt verbreitet. Man möchte wohl behaupten, dass kein Gewächs bestehe, das nicht in irgend einem Organe diese oder jene der aufgezählten Vorkehrungen gegen seine Feinde besitze. Vorzüglich mit einem gewissen Alter entwickeln sich die meisten derselben und besorgen den Schutz, der früher auf anderem Wege erreicht wurde. Wir wollen die einzelnen Rubriken in Kürze durchgehen und uns nur dort länger aufhalten, wo die Verhältnisse interessanter liegen oder eingehendere Untersuchungen uns nähere Kenntnisse über den Fall vermittelt haben.

Was zunächst die harten Organe betrifft, so liegt es ja nahe, dass solche der Pflanze als Bollwerk gegen gefräßige Tiere dienen müssen; im vorigen Kapitel sahen wir, wie die ganze Pflanze durch Verholzung und Verhärtung sich den Angriffen ihrer Verfolger entzieht; einzelne harte Teile werden dementsprechend sich und auch die anderen zarteren Organe zu schützen imstande sein, wie es übrigens ebenfalls schon inbetreff der Kugelbäume vorhin angegeben wurde. Ueberhaupt lassen sich in diesem Punkte die Thatsachen des vorigen und dieses Abschnittes nur schwer auseinanderhalten.

Kommen wir daher lieber zu den klebrigen Organen. Im später zu behandelnden Artikel über den Schutz der Blüten werden eine Reihe von Erscheinungen zu besprechen sein, welche auf das herauskommen, was der Mensch an seinen Obstbäumen vornimmt, um ankletternde Insekten fernzuhalten, nämlich das Anlegen von Klebgürteln und Leimringen. Dass dadurch nicht nur die Blüten, sondern ebenfalls andere Teile der Pflanze gegen solche Tiere geschützt sind, liegt auf der Hand. Doch zeigen sich auch verschiedene Gewächse über und über drüsig und klebrig. Heben wir nur hervor, dass schon der Artname (*viscidus, viscosus, viscosissimus, glutinosus* etc.) bei manchen darauf hindeutet, und dass selbst die Bezeichnungen im Volksmunde mit diesem Charakter zusammenhängen, wie „Leimkraut", u. s. w. Am häufigsten sind nach *Kerner* die Vertreter solcher Ausbildung zu finden bei den Familien der Maskenblütler, der Lippenblütler, Mieren, Nelken und in den Gattungen Porst (*Ledum*), Cistrose (*Cistus*), Lein (*Linum*), Akelei (*Aquilegia*), Akazie (*Robinia*). Die in solchen Fällen erzeugten Klebstoffe werden von den flachen Oberhautzellen abgeschieden und zwar unter das feine, Cuticula genannte, Häutchen, welches schliesslich platzt und die Substanz hervorquellen lässt. In anderen Pflanzen sind eigene Haare oder ähnliche Gebilde wahr-

zunehmen, aus welchen die Stoffe durch Diffusion oder auch durch Bersten der oberen Schicht austreten. Nicht nur Kelche, Blütenstiele und Hüllblätter, nein die ganze Pflanze zeigt sich manchmal von solchen Organen überzogen. Das kann man antreffen bei verschiedenen Primeln *(Primula glutinosa, P. viscosa, P. villosa, P. hirsuta)*, Steinbrechen (*Saxifraga controversa, S. luteo-viridis, S. bulbifera, S. tridactylites*), Fettpflanzen (*Sedum villosum, Sempervivum montanum)* und Steppengewächsen (*Cleome ornithopodioïdes, Bouchea coluteoïdes*). Auch manche Nachtschatten, wie z. B. die süssduftende, viel in Gärten gebaute *Nicotiana affinis* und ein Kreuzkraut, *Senecio viscosus*, wollen wir im Vorbeigehen notieren; streift man eine solche Pflanze durch die Hand, so bleibt ein unangenehmes Gefühl zurück; man getraut sich nicht mehr, die Faust zu schliessen, die Finger haften aneinander, und erst nach einigem Waschen wird man die Extremität wieder gebrauchen können. Ja sogar mehrere der später zu betrachtenden insektenfressenden Pflanzen, wie das Taublatt (*Drosophyllum*), der Sonnentau (*Drosera*) und das Fettkraut (*Pinguicula*), werden wahrscheinlich von höheren Tieren wegen der Drüsenhaare, die ja einem andern Zweck in erster Linie dienen, verschont. Der Klebstoff, mit welchem alle diese Gewächse ihre Feinde abwehren, ist eine dem Vogelleim ähnliche Substanz, deren chemische Zusammensetzung noch nicht genauer ermittelt ist; bald gleicht sie dem arabischen Gummi oder dem Kirschgummi, bald ist sie harzig, bald wieder stellt sie ein Gemisch von Harz und Schleim dar, das man Blastocolla genannt hat.

Der Milchsaft, der ja meist durch die in ihm suspendierten oder gelösten Stoffe als Schutzmittel wirkt, kann solches aber auch, indem er aus den brüchigen Zellen leicht hervorquillt und, rasch an der Luft erhärtend, zähe wird. Besonders schön lässt sich diese Vorkehrung bei den Asklepiadeen und verschiedenen Lattichen (*Lactuca angustana, L. sativa, L. Scariola*) beobachten. Wenn ein Insekt, z. B. eine Ameise, die oberen Teile dieser Pflanzen erklimmt, so durchschneidet es mit seinen Krallen die von Milchsaft strotzenden Zellen, und der Inhalt tritt aus. „Nicht nur die Füsse, sondern auch der Hinterleib sind alsbald besudelt, und wenn die wehrhaften Ameisen mit den Kiefern ins Gewebe beissen, was regelmässig geschieht, so werden auch die Fresswerkzeuge mit Milchsaft ganz überzogen. Die Ameisen werden dadurch in ihren Bewegungen schwerfälliger, der Milch-

saft ist ihnen lästig, sie suchen sich von demselben zu befreien, ziehen die Füsse durch die Mundwerkzeuge und bemühen sich, auch den Hinterleib, wenn er mit Milchsaft bestrichen wurde, zu reinigen. Aber infolge der Bewegungen, welche mit diesen Reinigungsversuchen verbunden sind, entstehen immer wieder neue Risse in der Epidermis, und es quillt neuerdings Milchsaft hervor, welcher den Zustand der Ameisen nur noch ungünstiger macht. Manche dieser Tiere suchen sich zwar dadurch zu retten, dass sie so rasch wie möglich dem Rand der obersten Blätter zueilen und sich auf die Erde hinabfallen lassen, für die meisten ist aber diese Rettung nicht mehr möglich; der Milchsaft erhärtet nämlich an der Luft in kurzer Zeit zu einer braunen, zähen Masse, und alle Anstrengungen der Ameisen, sich dieses Klebemittels zu entledigen, sind fruchtlos; die Tiere bewegen sich immer spärlicher und schwächer, und erscheinen schliesslich an den Hüllblättchen oder den obersten Stengelteilen regungslos als Leichen angekittet" (Kerner).

Delpino hat festgestellt, dass bei den Lattichen eine Verletzung der Zellwände nicht einmal erfordert ist, um ein Austreten der Milchsäfte herbeizuführen; infolge grosser Reizbarkeit werden bei leisester Berührung, mit einem Haare z. B., sofort explosionsartig Milchsafttropfen hervorgepresst, ohne dass nachher, selbst unter dem Mikroskop die geringste Verletzung wahrgenommen werden kann. *Frécul, Piccioly* und *Kny* haben bei *Lactuca scariola, Sonchus, Mulgedium, Prenanthes, Picris* und *Lampsana* besondere Milchsafthaare nachgewiesen.

Nebenbei wollen wir der Gallen gedenken, die auch durch Klebemittel gesichert sein können, wie z. B. die schon im Abschnitt über Mimikry genannte von *Rhodites rosae*, die Bedeguargalle oder der Siebenschläfer, deren Borsten über und über mit Drüsen besetzt erscheinen. Die Galle von *Cynips lucida* zeigt keulenförmige Auswüchse, die an der Spitze reichlichen Klebstoff absondern, ein Gleiches gilt mit leichten Abweichungen für diejenigen von *C. Caput Medusae, C. glutinosa, C. Calycis.*

Kommen wir im Anschluss hieran zu den schützenden, schleimigen Substanzen. Nach *Stahl's* Untersuchungen, auf die wir von nun an öfter zurückzukommen haben werden, erwiesen sich solche als Schutzmittel bei einer Linde (*Tilia ulmifolia*), dem Eibisch (*Althaea officinalis*), dem Feldsalat (*Valerianella olitoria*), und den Wurzeln des Beinwell (*Symphytum*). Bei Kaktusgewächsen sind Schleime anzu-

treffen in der riesigen Säulenform *Cereus giganteus*, dem Peitschenkaktus (*C. flagelliformis*) und der gewöhnlichen indischen Feige *(Opuntia vulgaris)*. Auch die Salbeiarten *(Salvia)* sind mit Schleim ausgerüstet. Gallerten, an denen die Reibplatte der Schnecken abglitscht, weil ihre schlüpfrige Oberfläche ein Einhauen unmöglich macht, sind zu finden bei den Algen *Batrachospermum, Rivularia, Collema, Nostoc.*

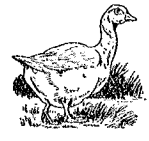
Die schneidenden und scharfen Organe, welche zum Schutze der Pflanze eintreten, verdanken ihre Tüchtigkeit zu dieser Verwendung ihrem hohen Mineralgehalt. Es wird daher empfehlenswert sein, die verkalkten und verkieselten Gebilde hier miteinzubegreifen. Was zunächst die Verkalkung betrifft, so liegt es ja sehr nahe, dass Pflanzen, welche Kalk in irgend einer Form an ihrer Oberfläche oder auch in ihrem Innern absetzen, dadurch eine schützende Deckung von grosser Wirksamkeit erhalten. Denken wir vor allem der *Kalkalgen*, welche an der Küste warmer Meere die sogenannten Nulliporenbänke hervorbringen; Arten von *Lithothamnium* und *Lithophyllum*, sowie die mannigfaltigen Korallineen gehören hieher. Sie inkrustieren sich so dicht mit Kalk, „dass ein abgebrochenes und aus der Meerestiefe heraufgebrachtes Stück vollständig den Eindruck einer Koralle macht."

Daneben sind zu erwähnen eine Reihe von Wasserpflanzen, so zahlreiche Armleuchtergewächse (*Chara, Nitella*), Tausendblätter (*Myriophyllum*), Hornblätter (*Ceratophyllum*), Hahnenfüsse *(Ranunculus divaricatus, R. aquatilis)* und besonders sehr viele Laichkräuter (*Potamogeton*), welche ihre Stengel und Anhängegebilde mit Kalkkrusten beschlagen. Das Gewicht des angelagerten Minerals kann dasjenige der Pflanze um fast das Doppelte übertreffen, aus welcher Beobachtung wir mit Leichtigkeit einen Schluss auf die Wirksamkeit der steinigen Schicht ziehen können.

In letzter Linie endlich rangieren gewisse Landpflanzen, so vor allem bestimmte Steinbrecharten *(Saxifraga)* der Alpen, bei welchen die durch die Wasserspalten tropfenweise abgegebene Flüssigkeit nach ihrem Verdunsten eine stets umfangreicher werdende Ablagerung an Kalk hinterlässt. Diese Einrichtung spielt allerdings vor allem eine Rolle bei der Wasserversorgung der Pflanze, und sie soll später noch einmal zur Sprache kommen; jedoch dürfen wir ihrer an dieser Stelle nicht vergessen. Die Kruste überzieht bei manchen Steinbrechen die ganze obere Blattseite, bei anderen nur den Rand oder nur bestimmte Stellen

desselben. Da diese Kalkschicht nicht mit ihrer Unterlage verwachsen ist und daher leicht abbröckelt, wenn das Blatt sich infolge starker Trocknis einkrümmt, so sehen wir eigentümliche zapfenartige Gebilde sich von der Oberhaut erheben, die mit der Kruste fest verklebt sind, so dass diese wie von Seilen gehalten, vor dem Wegfallen bewahrt bleibt. Auch bei vielen Gattungen der Plumbaginaceen, so dem Stachelrasen *(Acantholimon)* und dem Eckwiderstoss *(Goniolimon)*, und manchen Strandnelken (*Statice*) liegen Kalkschüppchen über die ganze Blattfläche verbreitet. Dieser Kalk ist als lösliches doppelkohlensaures Salz von der Haut der Pflanze in Wasser ausgeschwitzt worden, worauf durch Verdunstung eines Teiles der Kohlensäure das einfache Karbonat entstand, welches sich wegen seiner Unlöslichkeit niederschlug. Auch ist zu bemerken, dass diese Erscheinung nur bei niederen Gewächsen anzutreffen ist, da hohe Bäume unmöglich imstande wären, das bedeutende Gewicht der Mineralabscheidungen zu tragen.

(Fortsetzung folgt).



Vom Büchertisch.

Interessante Schriften.

(Fortsetzung III)

Der Verfasser der Folterkammern hat bei der Schilderung der von mir angeblich verübten Greuel überall die Thatsache verschwiegen, dass ich die sämmtlichen von ihm berichteten blutigen Operationen an Hunden unter tiefer Chloroformnarkose ausgeführt habe. Bei dem ausserordentlichen Spürsinn, mit welchem v. Weber alle meine Abhandlungen aufs genaueste durchstöbert hat, um alle Versuche herauszufischen, die geeignet schienen, bei dem harmlosen Leser Entsetzen und Entrüstung zu erregen, kann es ihm unmöglich entgangen sein, dass ich in der einleitenden Beschreibung zu meinen Versuchen stets ausdrücklich bemerkt habe,