doch kann sie es! Sie arbeitet mit Riesenkräften und riesigen Massen. Insbesondere im Spätjahr wimmelt ja die Erde geradezu von Fröschen und Mäusen. „Die Erde ist voll Deiner Güter". Auch diese Summen und Massen fallen bei der Verteilung über grosse Landstrecken wie ganz Deutschland im Einzelnen nicht auf.

Zum Entgelt geben die Störche wiederum ihre Exkremente als Dungstoffe an den Boden ab, wenngleich auch viel von diesen Entleerungen auf den Nestern verloren geht. Die Exkrementmasse beträgt für jeden Storch ungefähr den dritten oder vierten Teil seiner Nahrung, also etwa wohl $^1/_4$ Pfund im Laufe des Tages. Das macht für die hessischen Störche im Frühjahr ca. 140 Pfund am Tag, 12 Zentner im Monat.

Die 265 000 Störche Deutschlands geben dem entsprechend an jedem Frühjahrstag etwa 663 Zentner Dungstoff, beläuft sich auf die sechs Monate ihrer Anwesenheit in Deutschland auf 119 340 Zentner. Für sämtliche Störche im Herbst macht das an einem Tag 1656 Zentner, in einem Monat 49 680 Zentner Auswurfmasse! [1])

Les principes chimiques des plantes

DE LA

Flore de France (Addenda et Corrigenda)

PAR

le Pharmacien **Georges RENAUDET**, M. S. A., F. R. H. S., etc.

Membre actif de la Société des Naturalistes Luxembourgeois,
Président régional de l'Alliance Scientifique Universelle.

Echinopsine, $C^{11}H^9NO$. — Alcaloïde retiré par M. GRESHOFF des semences de l'*Echinops ritro* L. et de 14 autres

---

[1]) Ich würde jetzt gern auch noch einmal das Gewichtsverhältnis dieser Störche selbst feststellen. Wer hilft mir dazu? Ich halte Umfrage in unserem luxemburger Verein. Kann einer der Herren einen lebenden Storch wiegen: hat er Gelegenheit dazu? Leider haben wir bis jetzt noch über Gewicht und Schwere der einzelnen Vögel so gut wie gar keine Notizen.

Wieviel tausend Zentner Holz mögen in den Storchnestern stecken?

espèces du même genre.[1]) On trouve encore dans les *Echinops* d'autres composés alcaloïdiques, par exemple la β *échinopsine*, l'*échinopsfluorescine*, et l'*échinopséine*. L'action physiologique de l'échinopsine se rapproche de celle d'un mélange de brucine et de strychnine, sans être cependant tout à fait identique. La localisation de ce corps a été faite par le professeur VERSCHAFFELT ; elle présente ce phénomène intéressant que la combinaison iodée qui se forme dans les cellules est cristalline et non amorphe, comme c'est le cas le plus fréquent.

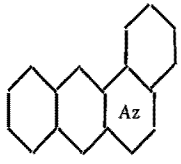
Chélidonine, $C^{20} H^{18} (OH) Az O^4 H^{20}$. — Les travaux de SCHLOTTERBECK et WATKINS ont prouvé l'absence de tout groupe méthoxylique dans la composition de ce corps. Ils ont montré que la Chélidonine renferme un seul groupe hydroxyle et que la formule ci-dessus doit lui être assignée. Les expériences faites jusqu'à ce jour ne décèlent aucun groupe aldéhydique, kétonique ou méthoxylique.[2])

Corydaline et **Corybulbine**. — Ces deux alcaloïdes ont été extraits du genre *Corydalis* D. C. (Fumariacées). DOBBIE et LAUDER (1903) ont montré qu'ils ne diffèrent entre eux que par un groupe CH^3 ; voici leurs formules respectives :

Corydaline . . . . . $C^{18} H^{15} Az (OCH^3)^3 OH$.
Corybulbine . . . . . $C^{13} H^{15} Az (OCH^3)^4$.

Les mêmes auteurs ont établi la formule de constitution de la corydaline qui aurait le même noyau que la berbérine :

Noyau de constitution



de la Berbérine et de la Corydaline

BRUNS depuis a étudié la *corybulbine* et l'*isocorybulbine* qui l'accompagne. Par déméthylation de la corydaline, de la

---

[1]) M. GRESHOFF. — *Phytochemiestudien. — Ueber das Vorkommen von Alkaloiden in der Familie der Kompositen.* — (Ber. d. d. Pharm. Gesell., Berlin, **1900**, X, 148-154.)

[2]) J. O. SCHLOTTERBECK et H. C. WATKINS. — *Contribution to the chemistry of chelidonine.* — (Pharm. Arch., Milwaukee. **1903**, VI, 141-144.)

cory- et de l'isocorybulbine, on arrive à une seule et même *apocorydaline* $C^{18}H^{15}Az(OH)^4$, ce qui prouve que l'isomérie entre ces deux alcaloïdes est due à la différence de position de OH vis-à-vis des groupes (OCH^3).

Alcaloïdes du *Corydalis* D. C. — Se servant des caractères de basicité et de la réaction de l'iode, ces alcaloïdes ont été divisés par J. Gadamer [1]) en trois groupes :

groupe de la **corydaline** : corydaline, *corybulbine* et *isocorybulbine ;* bases faibles.

groupe de la **corycavine** : corycavine, *corycavamine* ; bases moyennement fortes.

groupe de la **bulbocapnine** : bulbocapnine, *corydine*, *corytabérine ;* bases très fortes.

„L'herbe de Corydalis", appartenant aux espèces *Corydalis cava* Schw. et *C. solida* Sm. passait, au moyen-âge, pour un calmant réputé. Les recherches effectuées par M. Meyer sur l'activité physiologique des alcaloïdes sus-nommés confirment exactement leur répartition selon les groupements donnés, basés sur les recherches chimiques.

Les bases du 1er groupe provoquent sur la Grenouille: une narcose analogue à celle de la morphine, suivie de la paralysie de la moëlle épinière ; un affaiblissement de l'activité cardiaque pouvant aller jusqu'à l'arrêt du cœur en systole ; — sur les animaux à sang chaud une faible narcose, une action nocive sur l'appareil musculo-moteur cardiaque, une paralysie vasculaire passagère.

Les bases du 2e groupe provoquent sur la Grenouille : une narcose analogue à celle de la morphine, avec excitation consécutive des centres moteurs et début de paralysie de la moëlle épinière (corycavine et corydaline) ; — sur les animaux à sang chaud : augmentation des sécrétions salivaire et lacrymale, crises épileptiformes, sans augmentation des réflexes, enfin, une action nocive sur l'appareil musculo-moteur cardiaque (corycavine et corycavamine).

Les bases du 3e groupe provoquent sur la Grenouille : une narcose du genre morphine avec début d'excitation, puis

---

[1]) J. Gadamer. — *Ueber Corydalisalkaloïde.* — Arch. der Pharm., Berlin, **1905**, CCLIII, 147-154.

paralysie consécutive de la moëlle (bulbocapnine et corydaline); — sur les animaux à sang chaud : la suppression des mouvements volontaires et réflexes rappelant la catalepsie, une augmentation des sécrétions salivaire et lacrymale, une action nocive sur le muscle cardiaque (bulbocapnine).

Sur la Grenouille, la corydine produit comme la corydaline, une narcose morphinique avec excitation au début, puis paralysie de la moelle épinière ; chez les animaux à sang chaud, ces bases provoquent une faible narcose, une sécrétion abondante de larmes et de salive, un ralentissement du pouls, une augmentation de la pression artérielle, etc; la corytabérine augmente l'excitabilité réflexe de la Grenouille ; chez les animaux à sang chaud, on observe des convulsions toniques avec faible augmentation de l'excitabilité réflexe, sécrétion plus abondante de larmes et de salive, ralentissement du cœur, augmentation de la fréquence des mouvements respiratoires; la mort survient, comme pour les bases précédentes, par arrêt de la respiration.

Outre la **bulbocapnine** $C^{19}H^{19}NO^4$ que nous venons de citer, O. Haars a trouvé dans les *Corydalis cava* et *solida*, un alcaloïde répondant à la formule $C^{21}H^{21}NO^8$. Cet alcaloïde rappelle la rhœadine extraite par Hesse de divers *Papaver*, mais ne lui est pas identique. Il en a extrait aussi un nouvel alcaloïde de formule $C^{21}H^{23}NO^7$, nettement différent de la chélidonine. [O. Haars, *Die Alkaloide der oberirdischen Teile von Corydalis.* — Arch. der Pharm., Berlin, 1905, CCXLIII.]

Des bulbes de Corydalis chinois, vraisemblablement fournis par le *Corydalis ambigua*, K. Makoshi a pu extraire de la corydaline semblable à celle du *C. cava*, de la déhydrocorydaline, de la corybulbine, de la protopine et deux alcaloïdes non caractérisés. La *corydaline* $C^{22}H^{27}NO^4$ n'existe qu'en faible proportion dans le *C. ambigua ;* la déhydrocorydaline n'avait jamais été isolée d'un produit naturel. [1])

Isopyrine $C^{28}H^{46}Azo^9$ **et Pseudo-isopyrine.** — Alcaloïdes retirés, il y a plus de 20 ans déjà, de l'*Isopyrum thalictroïdes* L. (Renonculacées), par Hartsen. A son tour, Bell Frankforter vient d'étudier l'espèce américaine *Isopyrum biternatum*, sans pouvoir retrouver les alcaloïdes de Hartsen ; en revanche il en a isolé un nouveau : l'isopyrine $C^{28}H^{46}Azo^9$.

---

[1]) Makoshi (K.). *Ueber die Alkaloïde der chinesischen Corydalisknollen.* (Arch. d. Ph. ; CCLXVI, 381 ; **1908.**)

Alcaloïdes des Dicentra. — Le *Dicentra formosa* Walp, Fumariacée très connue comme plante ornementale, a été étudié par G. Heyl. La **protopine**, alcaloïde qui semble particulier aux Fumariacées et aux Papavéracées, y avait été déjà trouvée par Battandier. De son côté, Gadamer a pu l'extraire du „Cœur de Jeannette" *Dicentra spectabilis* Lem. (*Fumaria spectabilis* L.). Le rendement en alcaloïdes bruts est de 3 %. Outre la protopine qui forme la partie principale, on a trouvé deux nouveaux alcaloïdes, dont l'un ressemble à la chélidonine.

Delphocurarine. — Sous ce nom, Merck vend un extrait de quelques *Delphiniums* (?) et auquel Lohmann avait reconnu une action semblable à celle du curare. G. Heyl a analysé le produit et a obtenu un alcaloïde cristallisé C^{28} H^{33} Azo^{7} dans lequel il a dosé 18 % de méthoxyle.

D'après Krchichkowsky, la *delphocurarine* de Heyl ne diffère en rien de la *delphinine* de Dragendorff et de Marquis. Comme cette dernière, elle provoque l'arrêt de la respiration après une courte période de dyspnée, elle abaisse la pression du sang et affaiblit le travail du cœur jusqu'à l'arrêt dans la diastole. La paralysie porte surtout sur le myocarde. De plus, la delphocurarine produit une paralysie du système nerveux central ; les plaques terminales des nerfs moteurs restent excitables.

L'action de ce poison n'a donc rien de commun avec le curare. [1])

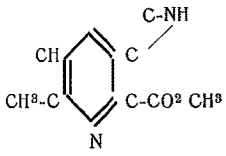
Ricinine C^{8} H^{8} N^{2} O^{2}. — Cet alcaloïde se trouve dans les semences du *Ricinus communis* L., et dans les jeunes pousses [2]) de la même plante. On la prépare en épuisant méthodiquement du tourteau de ricin commercial : 124 K^{os} de tourteau ont fourni 250 gr. de ricinine sensiblement pure. D'après L. Maquenne et L. Philippe [3]), un alcaloïde peut fournir un acide, l'*acide ricininique* C^{7} H^{6} N^{2} O^{2} et une base nouvelle qui est vraisemblablement une méthyloxypyridone. Les auteurs avaient proposé provisoirement les constitutions suivantes :

---

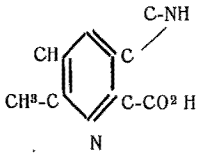
[1]) Krchichkowsky (K.) — *Sur l'action de la delphocurarine de Heyl.* (Arch. intern. de pharm. et de thér., XVIII, 65.)

[2]) E. Schulze et E. Winterstein. — *Ueber das Vorkommen von Ricinin in jungen Ricinuspflanzen.* (Strassburg, 1904.)

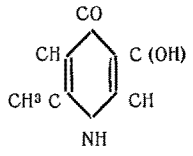
[3]) L. Maquenne et L. Philippe. — *Recherches sur la ricine.* (C. R. Ac. Sc., Paris 1904, CXXXVIII, 506.)



(Ricinine.)



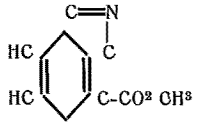
(Acide ricininique.)



(Méthyloxypyridone.)

Ils ont été amenés à modifier la formule de la ricinine à la suite de nouvelles expériences, principalement par l'obtention de *pyridine* par réduction au moyen d'agents convenables ; ils adoptent enfin la suivante :

Ricinine

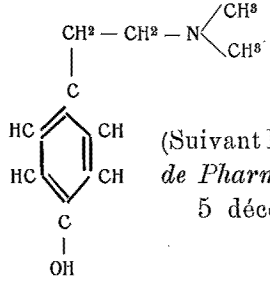


(*C. R. Ac. Sc.*, 21. 11. 04 ; CXXXIX, 840.)

Le **Papaver dubium** L. renfermerait, d'après V. Pavesi, un alcaloïde dont les réactions colorées diffèrent de celles des alcaloïdes de l'opium. Au point de vue physiologique, il a une action toute différente de celle du P. Rhœas L. et agit comme un poison tétanique, à la façon de la thébaïne. [1])

Hordénine, $C^{10}H^{15}NO$. — Alcaloïde que E. Léger a extrait en 1906 des touraillons de l'orge ; elle est isomère avec l'éphédrine. C'est une base tertiaire monoacide, renfermant un oxhydrile phénolique. Des considérations chimiques ont amené l'auteur à considérer ce corps comme une para-oxyphényléthyldiméthylamine :

(Constitution de l'Hordénine)



(Suivant E. Léger. — *Soc. de Pharmacie.* Séance du 5 décembre 1906.)

---

[1]) V. Pavesi. — *Intorno ad un alcaloïde del Papaver dubium* (Riv. di Chim. e Farm., **1905**, fasc. 7, 100-108).

Damascénine. — Alcaloïde trouvé dans les graines de *Nigella Damascena* L. et de *N. aristata* ; la première espèce possède 0,5 à 0,6 % de sel chlorhydrique, la seconde environ 0,1 %. La *N. sativa* L. ne contient aucune trace d'alcaloïde ; très probablement *N. arvensis* L., *N. orientalis*, *N. hispanica* L., *N. Garidella*, *N. integrifolia* et *N. diversifolia* n'en renferment pas non plus.

Le *N. Damascena* ne contient que de la damascénine ; *N. aristata*, de la damascénine et de la méthyldamascénine.[1])

(*A suivre*).

Die der Landwirtschaft schädlichen Insekten,

deren Lebensweise und Bekämpfung,

von **Victor Ferrant**, Präs. der zool. Sektion der Ges. Lux. Naturfreunde.

II. Unterordnung. **Apocrita.**

Erster Hinterleibsring mit der Hinterbrust (Metathorax) verwachsen ; zweiter Hinterleibsring an der Basis verschmälert, so daß er mit dem ersten durch ein Stielchen ansitzt (gestielt oder anhangend) was eine große Beweglichkeit für den Gebrauch der Legeröhre ermöglicht, welch letztere nicht sägeartig gezähnt ist. — Larven fußlos, ohne Ocellen und Nachschieber. Umfaßt die Abteilung der Pupivoren und die der Aculeaten.

Uebersicht der Abteilungen der Apocrita.

A. Schenkel mit dem Trochanter durch ein Gelenkstück verbunden, wenn nicht, dann mit vollständig metallisch glänzendem Tegument oder ungeäderten Unterflügeln; Legeröhre beim ♀ ohne Wehrstachel. — Larven in andern Insekten schmarotzend oder in Gallen lebend . . . . . 1. **Pupivora.**

B. Schenkel direkt am Trochanter ansitzend, den einzig gegliederten Teil zwischen diesem und der Hüfte bildend; Tegument nie vollständig metallisch glänzend; Fühler des ♂ fast immer mit 13, die des ♀ mit nur 12 Gliedern; Unterflügel immer geädert; Legeröhre beim ♀ versteckt und mit Giftstachel bewehrt. — Larven weder schmarotzend noch in Gallen lebend. . . . . 2. **Aculeata.**

---

[1]) Keller (O.). — *Studien über die Alkaloïde der Nigella Arten.* — (Arch. d. Pharm., Berlin, CCXLVI, 1, 1908, p. 1-50, 2 pl.)