

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 105 (1924)

Vereinsnachrichten: Sektion für Pharmacie

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

14. Sektion für Pharmacie

Freitag, den 3. Oktober 1924

Präsident: Prof. Dr. A. TSCHIRCH (Bern)

Aktuar: Priv.-Doz. Dr. P. CASPARIS (Basel)

1. TH. VON FELLEBERG (Bern). — *Über den Kreislauf des Jodes.*

Urgesteine und Sedimentgesteine sind stets jodhaltig. Bei der Verwitterung wird aus ihnen fortdauernd etwas Alkali- oder Erdalkalijodid herausgelöst. Ein Teil davon wird an Ort und Stelle durch Adsorption an das verwitterte Gestein gebunden, welches sich dadurch an Jod anreichert. Ein Teil wird durch die katalytische Wirkung der Gesteine zerlegt und entweicht als elementares Jod in die Luft. Der Rest gelangt in die Bäche, Flüsse, Seen und weiter in das Meer. Ein grosser Teil kommt aber nicht so weit. Er wird unterwegs zerlegt, entweicht entweder in die Luft oder wird von den Wasserpflanzen aufgenommen, gelangt von diesen in die Wassertiere. Von dem Jod, welches schliesslich in das Meer kommt, entweicht auch wieder ein Teil in die Luft, der Rest wird von den Wasserpflanzen des Meeres aufgenommen. Die Meerespflanzen werden von den Meerestieren verzehrt. Verwesende Meeresorganismen, besonders die an den Strand geworfenen, geben ihr Jod wieder an die Luft und an die Erde ab. Die niedersinkenden Organismen reichern die Meeressedimente mit Jod an. Diese treten in spätern geologischen Epochen wieder in gleicher Weise in den Kreislauf ein.

Das aus Gestein, Erde, Süsswasser, Meer in die Luft entwichene Jod wird zum kleinen Teil direkt durch die Pflanzen aufgenommen. Den Rest waschen die Niederschläge herunter und bringen ihn wieder auf die Erde und ins Meer zurück. Humusreiche Erden binden das freie Jod grossenteils an ihre organische Substanz. Humusarme Böden vermögen dies weniger gut und geben es vorwiegend, wohl meist nach Reduktion zu Jodid, an das Grundwasser ab, sofern sie das Jodid nicht adsorbieren. Der Adsorption des Jodides durch verwittertes Gestein und Erde wirkt entgegen das Auswaschen durch das Wasser. Je nach der Konzentration, nach der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Materials wird bald der eine, bald der andere Vorgang überwiegen. Ein ähnliches Wechselspiel findet zwischen der organischen Bindung des Jodes durch die organische Substanz der Erde und dem Freiwerden durch Zersetzung der organischen Substanz statt. Temperatur, Jahreszeit, Feuchtigkeitsverhältnisse, Durchlüftung, Bakterienflora werden hier wohl für den einen oder andern Vorgang bestimmend sein.

Der Mensch bezieht sein Jod zum kleinen Teil aus der Luft und dem Trinkwasser, zum grössern Teil aus pflanzlichen und tierischen Nahrungsmitteln, unter welchen grüne Gemüse, Eier, Milch, Süsswasserpflanzen und -fische und schliesslich Meerespflanzen und -tiere die jodreichsten sind. Er gibt sein Jod, wie die Tiere, hauptsächlich durch den Harn ab, ferner aber auch durch Schweiss, Nasenschleim, Faeces. Es gelangt auf die Erde oder in die Gewässer und tritt so wieder in den Kreislauf zurück.

2. A. TSCHIRCH (Bern). — *Die Aufspaltung des Rheum tanguticum*.

Alle aus Tibet stammenden, in Europa aus tibetanischen Samen erzeugten Rheumarten mit mehr oder weniger tiefgeteilten Blättern haben sich als Bastarde erwiesen, sowohl das Rheum palmatum hortorum, wie das Rheum palmatum var. tanguticum, wie das Rheum tanguticum. Sie spalten alle auf. Dagegen scheint das aus dem östlichsten Teile des Gebietes stammende Rheum palmatum Linnés, das aus einem Rhizom, das De Gorter 1762 an Linné sandte, erzeugt wurde, das aber jetzt verschwunden ist, eine gute Art zu sein, denn ganz der Beschreibung und Abbildung entsprechende Exemplare fanden sich wieder unter den Spaltungsprodukten des aus von Tafel gesammelten Samen in Bern erzeugten Rheum tanguticum, das jetzt bereits durch 15 Jahre im Berner Botanischen Garten kultiviert wurde. Dies macht es wahrscheinlich, dass es sich bei letzterem wirklich um einen Bastard handelt und nicht um einen durch Mutation entstandenen Scheinbastard, der ja auch aufspalten könnte. Die in Tibet beobachteten Bastarde sind dort wahrscheinlich entstanden durch Kreuzung des echten Rheum palmatum L.: weisse Blüte — tiefgeteiltes Blatt, mit einer andern, ebenfalls in Tibet beobachteten Art: rote Blüte — ungeteiltes Blatt.

Das Rheum tanguticum Tsch. spaltete in Bern zunächst auf in 1. weisse Blüte — tiefgeteiltes Blatt, 2. rote Blüte — tiefgeteiltes Blatt und 3. weisse Blüte — ungeteiltes Blatt. Die allein weitergezüchtete Form: weisse Blüte — tiefgeteiltes Blatt erwies sich aber immer noch als Phaenotyp, als heterozygoter Bastard. In der Filialgeneration 4 (F 4), die 1924 blühte, war er aufgespalten in einerseits:

1. Weissblühend — tiefgeteiltes Blatt, rote Strichel auf Blatt- und Infloreszenzstiel. Infloreszenz erst sparrig, dann besenförmig.

Entspricht der Beschreibung und Abbildung, die Linné 1767 von seinem Rheum palmatum gibt.

2. Hellrosablühend — tiefgeteiltes Blatt (wie 1.),

3. Tiefrotblühend — tiefgeteiltes Blatt (wie 1.),
anderseits:

4. Weissblühend — ungeteiltes, eiförmiges, hellgrünes Blatt, keine roten Strichel auf Blatt- und Infloreszenzstiel,

5. Rosablühend — ungeteiltes Blatt (wie 4.);

nicht beobachtet wurde bisher: tiefrotblühend — ungeteiltes Blatt.

In weiteren 5—10 Jahren wird sich nun zeigen, ob die dem Linné'schen Rheum palmatum entsprechende Form wirklich ein homo-

zygoter Biotyp ist, d. h. ob sie nicht wieder aufspaltet und die Gene rote Blütenfarbe und ungeteiltes Blatt gänzlich „herauskultiviert“ sind. Es wird sich durch weitere Beobachtung ferner zeigen, ob wirklich Mutation und Crossing-over (im Sinne Morgans) ausgeschlossen sind.

Für die Praxis ist dies übrigens gleichgültig, denn als offizinellen Rhabarber liefernd sind alle Formen mit tiefgeteilten Blättern zu betrachten, da der Rhabarber des Handels von solchen der verschiedensten Art in Tibet gesammelt wird.

3. A. TSCHIRCH (Bern). — Über Autoxydationen bei Fetten, Harzen, Terpenen und Gerbstoffen.

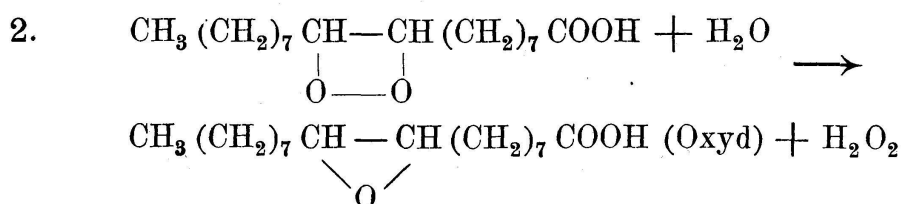
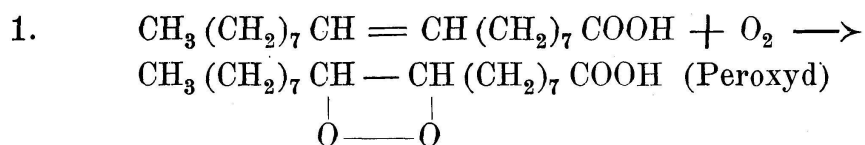
Die ohne Mithilfe eines artfremden Sauerstoffüberträgers erfolgenden Autoxydationen zerfallen in zwei Klassen, in reversible und in nicht reversible.

Ein Beispiel der reversiblen bietet das System Tannid $\rightleftharpoons$ Phlobaphen. Gewisse Tannide gehen an der Luft in Phlobaphene (Rothe) über, und sie werden, in alkoholischer Lösung mit Zinkstaub reduziert, an der Luft wieder zu Phlobaphenen oxydiert, was sich, da das Skelett intakt bleibt, beliebig oft wiederholen lässt. Es handelt sich hier um aromatische Substanzen.

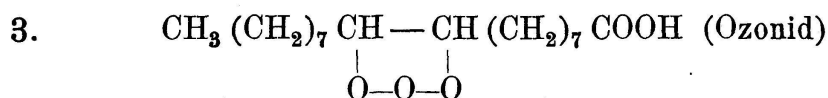
Die zweite Klasse bilden die nicht reversiblen Autoxydationen. Bei der ersten Gruppe derselben findet ein Zerfall des Moleküls statt. Sie sind also nicht reparabel, nicht umkehrbar. An den Zerfall kann sich der Aufbau neuer Verbindungen anschliessen. Bedingung für das Eintreten nicht reversibler Autoxydationen ist der olefinische Charakter des Ausgangssystems: nur eine oder wenige doppelte Bindungen als Angriffspunkte, ferner die Gegenwart von Luft, Licht und Wasserdampf. Der Zerfall findet am Orte der doppelten Bindung statt.

Beispiele nicht reversibler Autoxydationen sind das Ranzigwerden der Fette und die Autoxydation der Resinosäureharze; ein Beispiel für Aufbau neuer Verbindungen im Anschluss an Autoxydationsvorgänge das Verharzen des Terpentinöls.

Beim Ranzigwerden der Fette treten nur die ungesättigten Fettsäuren in Reaktion, besonders die Ölsäure mit einer doppelten Bindung in der Mitte des Moleküls. Der Vorgang spielt sich hier folgendermassen ab:



Daneben entsteht (wie überall wo sich H_2O_2 bildet) Ozon ($= \text{O}_3$) und es bildet sich:



und endlich bricht

4. das Ozonidmolekül unter dem Einfluss von Wasser in der Mitte auseinander und es können entstehen:

aus der linken Hälfte:
Nonylaldehyd und Nonylketone
und weiter Azelinaldehyd

aus der rechten Hälfte:
Pelargonsäure
und Azelainsäure (F. 106°)

Nachgewiesen sind bis jetzt im Destillat von ranzigem Schweinefett Aldehyde und Ketone und eine schön kristallisierende Säure.

Bei den Harzsäuren der Koniferen, die hydroaromatische Verbindungen mit wenigstens einer doppelten Bindung sind, die also auch olefinischen Charakter besitzen, ist bis jetzt die Bildung von Peroxyden bei der Autoxydation erwiesen und die Tatsache, dass auch hier der Angriffspunkt der Ort der doppelten Bindung ist, ferner dass auch hier der Prozess in mehreren Phasen verläuft. Ihre Aufspaltung liess sich bisher nur beim Bernstein konstatieren, der aber zwei Millionen Jahre brauchte, um die Reaktion durchzuführen. Bei den rezenten Harzen scheint der Wasserdampf der Atmosphäre nicht auszureichen, die Spaltung einzuleiten.

Eine besondere Form der nicht reversiblen Autoxydation stellt das an der Luft verharzende Terpentinöl dar. Mir stand eine über 30 Jahre alte Probe verharzten französischen Öls zur Verfügung, die ganz dickflüssig geworden war. Sie gibt beim Ausschütteln mit Wasser einen sauer reagierenden, bitter kratzend schmeckenden Körper ab, der Peroxydreaktion zeigt und beim Destillieren der wässrigen Lösung eine harzige Substanz abscheidet. An Sodalösung und verdünnte Natronlauge werden beim Ausschütteln nur geringe Mengen saurer Substanzen abgegeben, deren Ammonsalze kolloidale, stark schäumende Lösungen bilden.

In grösster Menge entsteht im verharzenden Terpentinöl ein Resengemisch, das sich durch Äther in zwei Körper zerlegen lässt. Das im verharzten Terpentinöl stets vorkommende H_2O_2 , sowie das Ozon sind sekundär entstanden durch Einwirkung von Wasser auf das Peroxyd, das hierdurch unter gleichzeitiger Polymerisierung in das Resen, das ein Terpenoxyd, ein Oxyditerpen zu sein scheint, übergeht. Auch Aufspaltungen treten ein. Das von Papasogli (aber nicht von mir) beobachtete Auftreten von Kampfersäure, Ameisensäure und Essigsäure gehörte hierher. Trotz des langen Lagerns war ein Teil des Terpengemisches nicht verharzt und verharzte auch nicht nach dem Abtrennen an der Luft, was beim Pinen sehr rasch vor sich geht. Pinen und Nopinen verhalten sich offenbar verschieden gegenüber der Autoxydation. Die Vorgänge, die sich bei der Autoxydation des französischen Terpentinöls, das ein Gemenge von Pinen und Nopinen ist, abspielen, sind also ausserordentlich verwickelte.

Die Harzsäuren der Koniferen gehen nicht durch Autoxydation aus den Terpenen hervor, aber wohl beide aus einer gemeinsamen Muttersubstanz.

4. A. LENDNER (Genève). — *L'anatomie du Solenostemma Arghel Hayne.*

Ayant eu l'occasion d'examiner l'anatomie du *Solenostemma Arghel*, dont les feuilles sont parfois mêlées au séné d'Alexandrie, l'auteur est fort surpris de trouver une assez grande divergence chez les pharmacognostes qui ont étudié la morphologie interne de cette plante. Chez les uns, la description est incomplète, chez d'autres, les figures ne correspondent pas à la réalité.

Le présent travail devant être publié dans le « Journal suisse de pharmacie », il suffira, pour le moment, de résumer les caractères anatomiques de cette feuille comme suit :

Epidermes supérieur et inférieur à peu près identiques; stomates un peu enfoncés, entourés généralement de cinq cellules annexes, poils pluricellulaires, le tout couvert d'une cuticule mince finement verruqueuse. Les périclinales externes de l'épiderme sont de nature mucilagineuse et très épaissies. Dans l'intérieur du limbe, assises palissadiques plurisériées et sur les deux faces, au centre, présence de grosses cellules sécrétrices à contenu résineux jaune-brunâtre; des laticifères ramifiées traversent le mésophylle dans toutes les directions. Faisceau libéro-ligneux de la nervure médiane entouré d'une large gaine collenchymateuse vers le bas, plutôt fibreuse et irrégulière du côté supérieur. Présence de tubes criblés périmédullaires. Bois assez régulièrement séparé par des rayons médullaires uni- ou bisériés. Oxalate de chaux en sphérocristaux creux.

Des dessins à la chambre claire illustrent cette communication.

5. A. LENDNER (Genève). — *L'exploitation de la résine dans le Département des Landes (avec projections).*

Ayant déjà traité ce sujet dans le « Journal suisse de pharmacie » des 3 et 10 mai 1924, l'auteur rappelle, dans les grandes lignes, l'histoire de l'exploitation de la résine, en montrant tout l'avantage qu'il en est résulté, pour le pays, par l'extension de la culture du *Pinus Pinaster Sol.*

Le but de cette courte communication est de montrer des clichés originaux, pris sur place, permettant de suivre toutes les phases de la récolte de la résine, jusqu'à sa transformation, dans des distilleries, en essence de térébenthine et en colophane.

6. E. WILCZEK (Lausanne). — *Note sur deux nouvelles plantes contenant de l'Alkannine.*

L'Alkannine est citée dans l'écorce des racines de diverses espèces de Borraginées appartenant aux genres *Alkanna*, *Anchusa*, *Arnebia*, *Echium*, *Lithospermum*, *Macrotomia* et *Onosma*.

Les espèces les plus anciennement connues sont *Alkanna tinctoria*, *Onosma echiioides* et *Arnebia tinctoria*. Les auteurs ne décrivent guère les organes souterrains des Borraginées. Toutefois quelques-uns mentionnent les racines rouges des espèces tinctoriales.

Ayant récolté en Tunisie, au printemps dernier, de nombreux pieds d'*Echium humile* Desf., j'ai constaté que leurs racines, incolores à l'état frais, se coloraient en rouge pendant la dessiccation. La comparaison des propriétés chimiques et spectroscopiques des teintures alcooliques de l'écorce des racines d'*Echium humile* et d'*Alkanna* démontre l'identité des matières colorantes. La racine sèche d'*Echium longifolium* Lam. et d'autres espèces voisines du Maroc, contiennent de l'Alkannine également.

L'Alkannine n'est pas préformée, ni chez *Alkanna*, ni chez les *Echium* cités. Il en est probablement de même chez les autres Borraginées tinctoriales.

7. R. EDER (Zürich). — *Neue Untersuchungen über das Chrysarobin.*

In Gemeinschaft mit F. Hauser wurden neue Untersuchungen des Chrysarobins unternommen, deren Hauptergebnisse die folgenden sind.

Gefundene Bestandteile von drei Chrysarobinmustern:

	I	II	III
A. Autoxydable Stoffe:			
Chrysophansäure-Anthron	ca. 38,8	29,3	30,6 %
Emodinmonomethyläther-Anthron	„ 19,4	18,7	19,3 %
B. Nicht autoxydable Stoffe:			
a) Dimolekulare Reduktionsprodukte von Oxymethylanthrachinonen:			
Ararobinol	„ —	4	4 %
Dehydroemodinanthranol - Monomethyl- äther	„ 22	34	35 %
b) Oxymethylanthrachinone:			
Chrysophansäure	ca. $\frac{2}{3}$	3,5	3,5 %
Emodinmonomethyläther	„ $\frac{1}{3}$		
Emodin	„ 2	3	3 %
c) Asche (Verunreinigungen von der Ge- winnung)	„ 0,4	0,5	0,5 %
Rest: Amorphe Substanzen und Verluste von der Aufarbeitung.			

Die autoxydablen Substanzen, auf denen die Wirksamkeit des Chrysarobins bei Hautkrankheiten allein beruht, sind bisher immer als Anthranole aufgefasst worden; die neuen Untersuchungen haben ergeben, dass es sich um Anthrone handelt. Der Dehydroemodinanthranol-Monomethyläther, dessen Anwesenheit im Chrysarobin von O. Hesse bezweifelt worden ist, konnte durch Petrolätherextraktion direkt isoliert werden; in zwei Chrysarobinmustern wurde auch das von Tutin und Clewer zuerst beschriebene Ararobinol aufgefunden. Diese beiden Körper sind mit einander ähnlich nahe verwandt wie die Anthrone der Chrysophansäure und des Emodinmonomethyläthers; es sind wahrscheinlich Dihydrodianthron-Derivate.

Es ist wahrscheinlich, dass bei der Bildung der Chrysarobinkörper in der Pflanze auch die unbeständigen Anthranole der Chrysophansäure und des Emodinmonomethyläthers eine Rolle spielen, entweder als Primärkörper oder als aus den Anthronen durch Enolisierung gebildete Produkte, aus denen dann durch Oxydation die dimolekularen Körper und die Oxymethylanthrachinone hervorgehen.

Die Zerlegung des Chrysarobins in seine Bestandteile dürfte einen Schlüssel geben zur Aufklärung der Zusammensetzung anderer Oxymethylanthrachinondrogen, in denen wahrscheinlich auch Reduktionsprodukte von Anthrachinonderivaten vorkommen.

8. P. CASPARIS (Basel). — *Über das Ammoresinol.*

Kein Autoreferat eingegangen.

9. K. SIEGFRIED (Zofingen). — *Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis.*

Kein Autoreferat eingegangen.

10. K. SIEGFRIED (Zofingen). — *Grundlagen der Extraktbereitung.*

Kein Autoreferat eingegangen.
