

zu sehen, wie die stärkere Reaktion sich von den Nerven und den Schnittflächen aus nach den zwischenliegenden Blattteilen verbreitete — entsprechend den Wegen, auf welchen die Traubenzuckerlösung eingedrungen war.

„Im Allgemeinen entsteht der Gerbstoff, wenn er überhaupt auftritt, eben da, wo ausreichende Materialien zu seiner Bildung vorhanden sind; sei es in Blättern, wo am Lichte Baustoffe neugebildet werden, sei es an Orten von Neubildungen, wo anderwärts gebildete Baustoffe zusammenströmen. In diesem und vielleicht in diesem einzigen Punkte verhält er sich wie die Stärke, welche sich an denselben Stellen findet wie er und ebenfalls stets dieselbe ist, mag sie in Blättern am Lichte oder an Vegetationspunkten ausgeschieden werden. Namentlich an Vegetationspunkten stimmt das Auftreten des Gerbstoffs mit dem der transitorischen Stärke überein. Beide Substanzen entstehen ungefähr an der untern Grenze des Urmeristems, da wo die Zufuhr von Kohlehydraten den Verbrauch übersteigt, und beide verschwinden wieder, während die Zellen in ihren definitiven Zustand übergehen. Hier hört aber die Analogie auf.“

Ob der Gerbstoff, wenn er verschwindet, wieder in den Stoffwechsel eintritt, könne nach den bisher vorliegenden Erfahrungen nicht entschieden werden. (Bei dem oben angeführten Beispiel mit Spirogyren scheint das der Fall zu sein. B.) Ebensowenig sei bewiesen, dass er, wie G. Kraus annimmt, nur als Exkret aufzufassen sei. Die ihm von Stahl zugeteilte Rolle eines Schutzmittels gegen Tierfraß sei eine in sehr vielen Fällen (z. B. auch für den Gerbstoff der Vegetationspunkte) zutreffende.

„Einstweilen wird man sich mit dem Geständnis begnügen müssen, dass für unter den Collectivnamen Gerbstoff fallende Körper eine wichtige biologische Funktion nachgewiesen ist, vermutlich vorhandene physiologische Leistungen solcher Körper aber noch ganz in Dunkel gehüllt sind. Der weitere Fortschritt wird vor Allem von der genaueren chemischen Charakterisierung und Unterscheidung der hier behandelten Stoffe abhängen.“

Th. Bokorny (Erlangen).

Schlüssel zur Bestimmung der Spongiennadeln.

Von **R. v. Lendenfeld**.

Da in der Bezeichnung der Spongiennadeln unter den Autoren keine Uebereinstimmung geherrscht hat und die in den verschiedenen Detail-Monographien verwendeten Namen nicht nach einheitlichem Prinzipien aufgestellt wurden, so haben F. E. Schulze und ich einen „Nomenclator spiculorum“ herausgegeben (Abhdl. Berlin. Akad., 1889), in welchem, mit möglichster Beibehaltung der besten vorhandenen Namen eine einheitliche Nomenklatur vorgeschlagen wird.

In dem unten folgenden Schlüssel, mit Hilfe dessen man die gewöhnlich vorkommenden Nadeln ohne Schwierigkeit wird bestimmen können, sind die, von F. E. Schulze und mir aufgestellten Namen in Anwendung gebracht.

Bezeichnungen höherer Begriffe, welche mehrere verschieden benannte Nadelformen in sich fassen, sind durch größern Druck ausgezeichnet.

- | | | | |
|-----|---|--|------------------------------|
| 0 | { | Zarte, zu Büscheln vereinte Nadeln, die zu mehreren in einer Zelle entstehen | <i>Dragma</i> 1. |
| | | Nadeln, die einzeln in den Silicoblasten entstehen | (2). |
| 1 | { | Die einzelnen Nadeln sind grade: | <i>Rhabdodragma</i> . |
| (2) | { | Nadeln mit größerer und unbestimmter Axen- und Strahlenzahl | <i>Polyaxon</i> 3. |
| | | Nadeln mit determinierter Axen- und Strahlenstrahl (1—4 Axen) | (4). |
| 3 | { | Kuglige Nadeln ohne Strahlen | <i>Sphaer.</i> |
| | | Schaft mit zwei Endscheiben | <i>Amphidisc.</i> |
| | | Stumpfspitzer Schaft mit Querscheiben, welche das spitze Ende hin an Größe abnehmen | <i>Discorhabd.</i> |
| | | Nadeln mit Strahlen | <i>Aster</i> 5. |
| 5 | { | Die Strahlen sind konzentrisch | <i>Euaster</i> 6. |
| | | Die Strahlen gehen von einem länglichen Mittelstück aus | <i>Spiraster</i> (7). |
| 6 | { | Strahlen schlank, konisch, zugespitzt | <i>Oxyaster.</i> |
| | | Strahlen schlank mit Endknöpfen | <i>Tylaster.</i> |
| | | Strahlen mehr oder weniger zur Bildung von Kugeln verwachsen | 8. |
| 8 | { | Kugel mit kleinen schlanken Strahlen (Stechapfelform) | <i>Sphaeraster.</i> |
| | | Kugel mit kurzen, breit konischen Strahlen (Morgensternform) | <i>Pyenaster.</i> |
| | | Strahlen schlank, der ganzen Länge nach verwachsen (Kugel- oder Scheiben-Form) | <i>Sterraster.</i> |
| (7) | { | Mittelstück gekrümmt | <i>Streptaster.</i> |
| | | Mittelstück gerade | 9. |
| 9 | { | Strahlen bloß an den Enden | <i>Amphiaster.</i> |
| | | Strahlen außerdem in Wirbeln am Mittelstück | <i>Sanidaster.</i> |
| (4) | { | Nadel regelmäßig mit 3 Axen, und meist 5—6 Strahlen | <i>Triaxon</i> 10. |
| | | Nadel regelmäßig mit 4 Axen und meist 3—4 Strahlen | <i>Tetragon</i> (11). |
| | | Nadel regelmäßig mit 1 Axe und 1—2 Strahlen | <i>Monaxon</i> (12). |

- | | | |
|------|---|--------------------------|
| | Größere Nadel mit 6 unverzweigten Strahlen | Hexactin 13. |
| | Kleinere Nadel mit 6 verzweigten Strahlen | Hexaster (14). |
| | Nadel mit 5 Strahlen (zuweilen das Rudiment eines sechsten) | Pentactin (15). |
| 10 | Nadel, welche aus einem konischen Schaft besteht, dessen dickerem Ende mehrere (meist 3—6) distal verdickte knorrigc Aststrahlen aufsitzen | <i>Scopul.</i> |
| | Strahlen zugespitzt | <i>Oxyhexactin.</i> |
| 13 | Strahlen mit Endknöpfen | <i>Tylhexactin.</i> |
| | Strahlen mit Endscheiben | <i>Discohexactin.</i> |
| (14) | Die Hauptstrahlen stehen auf einander senkrecht | Orthohexaster 16. |
| 16 | Aststrahlen gerade | 17. |
| | Aststrahlen S-förmig gekrümmt | (18). |
| | Aststrahlen zugespitzt | 19. |
| 17 | Aststrahlen mit Endknöpfen | <i>Tylhexaster.</i> |
| | Aststrahlen mit Endscheiben | <i>Discohexaster.</i> |
| | Wenige kurz konische Aststrahlen | <i>Oxyhexaster.</i> |
| 19 | Ein dicht pinselartiger Büschel von langen und sehr dünnen Aststrahlen an dem Ende jedes Hauptstrahles | <i>Graphihexaster.</i> |
| (18) | Aststrahlen nur terminal, alle von gleicher Länge | <i>Florican.</i> |
| | Aststrahlen in mehreren Etagen, nicht alle von gleicher Länge | <i>Ptunicam.</i> |
| (15) | Mit vier kongruenten kürzern, rechtwinklig aufeinanderstehenden und einem fünften längern Strahl, welcher senkrecht auf der Ebene steht, die durch die Spitzen der andern vier geht | Tetraen 20. |
| 20 | Strahlen schlank und scharfspitzig | <i>Oxypentactin.</i> |
| | Strahlen dicker und häufig stumpf | 21. |
| 21 | Mit zurückgebogenen Aststrahlen und glattem Hauptstrahl | <i>Anatetraen.</i> |
| | Mit senkrecht abstehenden Aststrahlen und dickem kolbenförmigen, Schuppen-bedeckten Hauptstrahl (Tannenzapfen-Form) | <i>Pinul.</i> |
| (11) | Meist vierstrahlige Nadel von regelmäßiger Form; selten ein Hauptstrahl von dessen beiden Enden oder von dessen Mitte drei Aststrahlen abgehen | Tetractin 22. |
| | Dreistrahlige Nadel von regelmäßiger Form | Triastin (23). |
| | Dieke Nadel von unregelmäßiger Form mit knorrigcn Enden | Desma (24). |

- | | | |
|------|--|------------------------------|
| | Mit 4 gleichlangen unverzweigten Strahlen | 25. |
| 22 | { Mit ungleichlangen, zuweilen verzweigten Strahlen; drei kongruent der vierte (Hauptstrahl) different | (26). |
| | { Strahlen scharfspitzig, schließen gegeneinander nicht gleiche Winkel ein | <i>Oxytetroctin.</i> |
| 25 | { Alle sechs Winkel zwischen den vier Strahlen gleich: $180 - 2\text{arc sin } \sqrt[3]{\frac{1}{3}}$ | <i>Chelotrop.</i> |
| (26) | { Hauptstrahl Kronleuchter-artig verzweigt | <i>Candelaber.</i> |
| | { Hauptstrahl unverzweigt | <i>Triaen</i> 27. |
| | { Von der Mitte des Hauptstrahls gehen drei Aststrahlen ab | <i>Mesotriaen.</i> |
| 27 | { Von den beiden Enden des Hauptstrahls gehen je drei Aststrahlen ab | <i>Amphitriaen.</i> |
| | { Von einem Ende des Aststrahls gehen drei Aststrahlen ab | 28. |
| | { Mit unverzweigten konischen Aststrahlen | 29. |
| 28 | { Mit verzweigten oder Blatt-artigen verbreiterten Aststrahlen | (30). |
| | { Aststrahlen aufstrebend | <i>Prototriaen.</i> |
| 29 | { Aststrahlen senkrecht zum Hauptstrahl | <i>Oriothotriaen.</i> |
| | { Aststrahlen zurückgebogen | <i>Anatoniaen.</i> |
| | { Aststrahlen gabelspaltig | <i>Dichotriaen.</i> |
| (30) | { Aststrahlen mit drei Endzweigen | <i>Trichotriaen.</i> |
| | { Aststrahlen blattförmig | <i>Phyllotriaen.</i> |
| | { Mittelstück grade, stabförmig | <i>Manscrepis.</i> |
| | { Mittelstück stabförmig, winklig gebogen | <i>Dicrepis.</i> |
| (24) | { Mittelstück dreistrahlig | <i>Tricrepis.</i> |
| | { Mittelstück vierstrahlig | <i>Tetracrepis.</i> |
| (23) | { Strahlen gleich lang | 31. |
| | { Haupt- und Aststrahlen unterschieden | <i>Diaen.</i> (32). |
| | { Strahlen in einer Ebene, scharfspitzig | <i>Oxytriactin.</i> |
| 37 | { Strahlen bilden die Seitenkanten einer dreiseitigen Pyramide | <i>Triod.</i> |
| (32) | { Aststrahlen aufstrebend | <i>Prodiaen.</i> |
| | { Aststrahlen zurückgebogen | <i>Anadiaen.</i> |
| (12) | { Größere, mehr oder weniger stabförmige, grade oder leicht einfach gekrümmte Nadel | <i>Rhabd.</i> 33. |
| | { Kleinere, hakenförmig, spiralg oder unregelmäßig doppelt gekrümmte Nadel | <i>Menisc.</i> (34). |
| 33 | { Zweistrahlige Nadel | <i>Diactin</i> 35. |
| | { Einstrahlige Nadel | <i>Monactin</i> (36). |

- | | | | |
|------|---|--|--------------------------------|
| 35 | { | Nadel haarförmig, sehr fein | <i>Rhaphis.</i> |
| | | Nadel mit messbarer Dicke | 37. |
| | | Die beiden Strahlen liegen in einer graden | |
| | | Linie | <i>Orthodiactin</i> 38. |
| 37 | { | Die beiden Strahlen bilden einen Winkel | |
| | | kleiner als 180° | (39). |
| | | Mit zahlreichen langen, schief abstehenden, | |
| 38 | { | feinen Stacheln | <i>Uncinat.</i> |
| | | Glatt oder mit kurzen Dornen | 40. |
| | | An beiden Enden allmählich zugespitzt . . . | <i>Amphiox.</i> |
| 40 | { | An beiden Enden plötzlich zugespitzt . . . | <i>Amphitorn.</i> |
| | | An beiden Enden stumpf | <i>Amphistrongyl.</i> |
| | | An beiden Enden geknöpft | <i>Amphityl.</i> |
| | | Beide Strahlen scharfspitzig, gleichlang . . | <i>Oxydiactin.</i> |
| (39) | { | Ein Strahl länger (Hauptstrahl), der andere | |
| | | kürzer (Aststrahl) | <i>Monaen</i> 41. |
| 41 | { | Aststrahl gabelspaltig | <i>Dichomonaen.</i> |
| | | Aststrahl unverzweigt | 42. |
| | | Aststrahl aufstrebend | <i>Promonaen.</i> |
| 42 | { | Aststrahl senkrecht zum Hauptstrahl . . . | <i>Orthomonaen.</i> |
| | | Aststrahl zurückgebogen | <i>Anamonaen.</i> |
| | | Stumpfspitze Nadel | <i>Styl.</i> |
| | | Nadel, welche an einem Ende zugespitzt ist | |
| | | und am andern einen Endknopf trägt . . | <i>Tylostyl.</i> |
| (36) | { | Nadel, welche an einem Ende zugespitzt und | |
| | | am andern verdickt ist. Das verdickte Ende | |
| | | trägt eine gezähnte randige Terminalscheibe | <i>Clavul.</i> |
| | | Nadel mit ankerförmigen Aststrahlen an einem, | |
| | | und einen Endknopf am andern Ende . . | <i>Cladotyl.</i> |
| (34) | { | Nadel mit flächenhaft verbreiterten Enden . | <i>Chel.</i> 43. |
| | | Nadel ohne platte Anhänge | (44). |
| | | Mit zwei Endschieften | <i>Diapsis.</i> |
| 43 | { | Mit Anker-förmig umgebogenen schaufelför- | |
| | | migen Enden | <i>Amphichel</i> 45. |
| 45 | { | Die beiden Endschaufeln kongruent . . . | <i>Isochel.</i> |
| | | Die beiden Endschaufeln ungleich | <i>Anisochel.</i> |
| | | Nadel unter 180° gekrümmt (Pincettform) . | <i>Labis.</i> |
| | | Nadel von der Form eines persischen Bogens, | |
| (44) | { | die beiden zugespitzten Endteile liegen in | |
| | | einer Geraden | <i>Tox.</i> |
| | | Nadel mit scharf zurückgebogenem und durch | |
| | | Einschnitte abgesetzten Endlaken . . . | <i>Diancister.</i> |
| | | Nadel dünn, fadenförmig spiral gewunden . | 46. |
| 46 | { | Weniger als eine Spiralwindung bildend . . | <i>Sigma.</i> |
| | | Mehr als eine Spiralwindung bildend . . . | <i>Spirul.</i> |

Septen. Von den ersteren sind 6 erster und 2 zweiter Ordnung; von den letzteren sind 4 zweiter und 4 dritter Ordnung. Im weiteren Wachstum wird diese Achtzähligkeit durch die Ausbildung von 24 Septen zwar wieder gestört, es treten aber nun 8 Septen der vierten Ordnung auf, welche sich zusammen mit den 24 Septen erster bis dritter Ordnung in drei Zyklen von 8, 8 und 16 derart oktomerale anordnen, dass wieder vollständige Achtzähligkeit zu Stande kommt, welche durch die Bildung von acht Pali noch auffallender wird. Es ist also *Caryophyllia rugosa* eine in der Jugend sechs- und im Alter achtzählige Koralle.

Brook hat in zwei kleinen Arbeiten (Proc. R. Soc. Edinburgh 1889) einige Beobachtungen an Antipatharien mitgeteilt, welche er an den 23 Arten, der Challenger-Sammlung, gewonnen hat. Die Mesenterien sind, mit Ausnahme zweier Paare von Direktiven, nicht paarweise angeordnet. *Cladopathes* n. gen. hat, außer den zwei, von den Mundwinkeln abgehenden Paaren von direktiven Mesenterien, nur zwei andere Mesenterien. Die letzteren tragen die Geschlechtszellen. Es sind somit sechs Mesenterien vorhanden, welche B. als primäre bezeichnet. Bei *Antipathes* und nächst Verwandten finden sich 10 Mesenterien, 6 primäre lange und vier sekundäre kurze. Bei *Leiopathes* werden 6 primäre und 6 sekundäre Mesenterien angetroffen.

Viele Antipatharien, besonders von jenen aus großen Tiefen sind dimorphisch. Dieser Dimorphismus beruht darauf, dass sich jeder mit sechs Tentakeln und einem Munde ausgestattete Polyp in drei Teile teilt von denen zwei mundlos und einander kongruent, der dritte mundtragend und unpaar ist. Jeder Teil trägt zwei Tentakeln. Die Geschlechtsprodukte sind auf die mundlosen Individuen beschränkt. Es finden sich mehrere Uebergänge von den einfachen bis zu den vollständig dreigeteilten Arten. B. unterscheidet innerhalb der Antipathidae zwei Subfamilien: Antipathinae mit einfachen Polypen mit sechs Tentakeln und Schizopathinae mit dimorphen Zooiden mit je zwei Tentakeln. Die Gattung *Parantipathes* steht zwischen diesen Familien.

Dieser Dimorphismus ist sehr eigentümlich und weicht wesentlich von dem Dimorphismus anderer Polypen ab.

Bemerkung zu dem Schlüssel der Spongiennadeln.

Von R. v. Lendenfeld.

Im Biologischen Centralblatt vom 1. Mai 1890 erschien ein Aufsatz von mir „Schlüssel zur Bestimmung der Spongiennadeln“.

Dieser wurde veröffentlicht, ohne dass mir eine Korrektur zugekommen wäre.

Infolge dessen finden sich zahlreiche Druckfehler in demselben, von denen jene besonders störend sind, welche in den Namen der Nadeln vorkommen:

- S. 132: Achter Name von unten „*Pyenaster*“ soll heißen *Pycnaster*.
 S. 133: Neunter Name von unten „*Floricam*“ soll heißen *Floricom*.
 S. 133: Achter Name von unten „*Ptunicam*“ soll heißen *Plumicom*.
 S. 133: Zweiter Name von unten „*Triastin*“ soll heißen *Triactin*.
 S. 134: Achtzehnter Name von unten „*Orithotriaen*“ soll heißen *Orthotriaen*.
 S. 134: Fünfzehnter Name von unten „*Trichatriaen*“ soll heißen *Trichotriaen*.
 S. 134: Dreizehnter Name von unten „*Manscrepis*“ soll heißen *Monocrepis*.
 S. 135: Neunter Name von unten „*Diapsis*“ soll heißen *Diaspis*.

Außerdem bitte ich zu verbessern:

- S. 132 Zeile 8 von oben statt „Bünscheln“ lies Büscheln.
 S. 132 Z. 20 von oben vor dem Wörtchen „das“ Einzuschalten gegen.
 S. 132 Z. 6 von unten statt „Wirbeln“ lies Wirteln.
 S. 135 Z. 19 von unten statt „gezähnte“ lies gezähnt.
 S. 135 Z. 14 von unten statt „Endschichten“ lies Endschildchen.

Die Synthese des Traubenzuckers.

Bei dem Assimilationsprozess, welcher sich in der belichteten chlorophyllhaltigen Pflanzenzelle vollzieht, der Umwandlung atmosphärischer Kohlensäure in organische Substanz, entstehen als erste sicher nachweisbare Produkte Kohlenhydrate. An den meisten im Lichte ergrünenden Pflanzen lässt sich die Fähigkeit der Chlorophyllkörper, Stärke zu bilden, beobachten; in einigen wenigen Fällen ist das Auftreten von Traubenzucker an Stelle der Stärke nachgewiesen worden. So sicher aber die Pflanzenphysiologie die Erkenntnis begründet hat, dass lebendiges grünes Protoplasma aus Kohlensäure und Wasser Kohlenhydrate zu erzeugen vermag und ferner dass diese letzteren das Material liefern, welches, allen Organen der Pflanze von seinen Bildungsstätten aus zugeführt und in mehr oder minder durchgreifender Weise verändert, den Pflanzenleib aufbaut, — so wenig konnte bisher ein tieferer Einblick in den Mechanismus dieser beobachteten chemischen Vorgänge gewonnen werden. Vom chemischen Standpunkt aus betrachtet erscheinen beide Prozesse gleich staunenswert, die Bildung von Kohlenhydrat aus Kohlendioxyd und Wasser wie die Umwandlung von Kohlenhydrat in die verschiedenartigen organischen Verbindungen, welche wir in den Pflanzen antreffen, in Fett, Eiweiß, Gerbstoffe, Glykoside, Alkaloide u. a. Wenn aber die lebende Zelle im Stande ist, aus den bezeichneten Grundstoffen Zucker oder zuckerähnliche Körper zu bilden, so liegt in der Fähigkeit, aus dem Zucker unter teilweiser Zuhilfenahme der von den Wurzeln zugeführten Substanzen jene anderen organischen Verbindungen zuzubereiten, nichts Ueberaschendes mehr. Und jedenfalls können wir annehmen, dass, sobald

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1890-1891

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Lendenfeld Robert Ingaz Lendlmayr

Artikel/Article: [Schlüssel zur Bestimmung der Spongiennadeln. 131-135](#)