

Die Anthrachinonderivate der Wurzeln von Rumex Acetosella L. I. Mitteilung.

(Untersuchungen über Anthrachinonderivate in Pflanzen. I. Mitteilung.)

von Goichi Kurono und Tomoko Ishida.

Rumex Acetosella L. ist ein kleines Kraut von Polygonaceae, das vormals in Japan eingeführt ist. Und heute kann man diese pflanze überall bei uns finden. Von Weinhold¹⁾ sind nur die Aschen dieser Pflanze erforscht worden. Und es gibt keine Mitteilung über die Anthrachinonderivate der Wurzeln von dieser Pflanze. So glaubt man bis heute, dass in dieser Pflanze wie in Rumex japonicus Meisn²⁾. Emodin $C_{15}H_{10}O_5$ und Chrysophansäure $C_{15}H_{10}O_4$ enthalten worden seien. So lassen wir uns auf die Untersuchung ein, ob diese Pflanze Emodin und Chrysophansäure enthält oder nicht. Hier teilen wir einige Ergebnisse mit, die heute von uns hervorgebracht worden.

Mit Alkohol extrahierten wir die Wurzeln von Rumex Acetosella L., das in Garten des alten Schlosses von Kanazawa wild wächst. Nach Verdunsten des Alkohols wurde der Rückstand mit 5% Schwefelsäure verseift. Nachdem diese Lösung mit Äther vollständig geschüttelt worden, wurde dieser dann mit noch zusetzener Sodalösung geschüttelt. Diese schwach alkalische Lösung mit verdünnter Salzsäure angesäuert, hat dann eine rotgelbe Fällung ergeben. Diese Fällung kristallisierte sich in Alkohol als feiner Kristall, aber er war noch nicht genug rein. Nach der Reinigung dieses durch die Kapillaranalyse mit Filterpapier formte sich aus der Mischung von 30% Essigsäure

und Essigester ein rotgelber Kristall von Schmelzpunkt 251°. Nach Elementalanalyse gab dieser Kristall die Formel $C_{15}H_{10}O_5$ und zeigte die Emodin aus Polygonum cuspidatum Sieb et Zucc. sehr ähnliche Farbenreaktion in Kalilauge und konz. Schwefelsäure. Auch nach Mischprobe war dieser Kristall mit Emodin ganz identisch. So konnten wir nachweisen, dass in den Wurzeln von Rumex Acetosella L. Emodin enthalten ist.

Nach dem oben beschriebenen Ausschütteln mit 10% Sodalösung wurde die Ätherschicht mit 10% Kalilauge geschüttelt. Und diese alkalische Lösung wurde mit verdünnter Salzsäure angesäuert, dann fiel die gelbe Fällung. Diese Fällung kristallisiert sich als der gelbe feine Kristall von Schmelzpunkt 176° durch Kapillaranalyse mit Filterpapier und Umkristallisieren aus Alkohol. Da von Murayama³⁾ ermitteltes Chrysophansäure aus Rhizoma Rhei bei 176° geschmolzen ist, so scheint auch unser Kristall mit Chrysophansäure identisch sein. Aber nach Mischprobe war unser Kristall mit Chrysophansäure aus Rhizoma Rhei nicht identisch. Und nach Elementalanalyse gab unser Kristall die Zusammensetzung von C 72,45% H 5,98%. So hat dieser Kristall als Anthrachinonderivat sehr eigentümliche Zusammensetzung. Über Chrysophansäure in vielen Literaturen⁴⁾ ist Schmelzpunkt 196°

gezeigt, so ist es zweifelhaft, ob Chryso-
phansäure von Schmelzpunkt 176° aus
Rhizoma Rhei, die Murayama ermittelte,
mit Chrysophansäure von Schmelzpunkt
 196° identisch sei. So ist es auch noch

Experimenteller Teil.

Emodin aus Rumex Acetosella L.
Wir haben die Wurzeln von Rumex
Acetosella L. im Garten des alten Schl-
osses von Kanazawa gesammelt und
getrocknet. Dann wurden die gepulverten
Wurzeln von 150g 3 Mal mit je 1 L. 98%
Alkohol extrahiert. Nach Verdunsten
des Alkohols in Vakuum wurde der
Rückstand (ca. 3g) mit 150 cm^3 5%
Salzsäure auf dem Wasserbade verseift.
Nach 5 Stunden wurde diese saure
Mischung 3 Mal mit je 100 cm^3 Äther
geschüttelt. Und dieser gesammelte
Äther wurde 3 Mal mit je 50 cm^3 10%
Sodalösung geschüttelt und diese schwach
alkalische Lösung wurde mit verdünnter
Salzsäure angesäuert. Dann fiel die
rotgelbe Fällung. Nach Absaugen wurde
diese Fällung 5 Mal aus 98% Alkohol
umkristallisiert, aber der erhaltene rot-
gelbe Kristall war noch nicht genug rein.
So wurde dieser in Benzol gelöst und
durch Kapillaranalyse mit Filterpapier (3
cm \times 40 cm von Toyo Filterpapier Nr. 1.)
in 3 Farbschichten getrennt. Die obere
Schicht war dunkelrot und die mittlere
schön rotgelb. Die untere Schicht war
schmutzig gelb. So wurde die mittlere
Papierschicht von schön rotgelblicher
Farbe geschnitten und mit Äther extra-
hiiert. Nach verdunsten des Äthers wurde
der Rückstand aus der Mischung von
30% Essigsäure und Essigester 3 Mal
umkristallisiert. Zum letzten Mal wurde
0,03g schön rotgelber Kristall von

nicht klar, ob unser Kristall von Schmelz-
punkt 176° ein neues Anthrachinonderivat
oder ein Gemisch von bekannten Anthra-
chinonderivaten ist. Über dieses Anthra-
chinonderivat wollen wir weiter prüfen.

Schmelzpunkt 251° erhalten. Nach Mis-
chprobe mit Emodin aus Polygonum
cuspidatum Sieb et Zucc., schmolz dieser
Kristall auf 251° . Nach Elementalanalyse
zeigt er das folgende Resultat.

	C%	H%
Probe	66,18	4,02
$\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_5$	66,66	3,70

Dieser Kristall löst sich in konz. H_2SO_4
tiefrot und in 10% KOH blutrot.

Das in Sodalösung unlösliche Anthrachinonderivat aus Rumex Acetosella L.

Nach Schütteln mit Sodalösung wurde
der emodinfreie Äther 3 Mal mit je 50 cm^3
10% Kalilauge geschüttelt und diese
alkalische Lösung wurde mit verdünnter
Salzsäure angesäuert. Dann fiel die gelbe
Fällung, die aus Alkohol umkristallisiert
wurde. Dieser gelbe Kristall aus Alkohol
wurde in Benzol gelöst und durch Kapill-
aranalyse wie oben in 3 Farbschichten
getrennt. Die obere Schicht war dunkel-
gelb und der mittlere schön gelb. Und
die untere schmutzig gelb. Dann wurde
die mittlere wie oben mit Äther extrahiert.
Nach Abdunsten des Äthers kristallis-
iert sich 0,05g schön gelber Kristall
von Schmelzpunkt 176° aus Alkohol. Nach
Elementalanalyse gibt er das folgende
Resultat.

	C%	H%
Probe	72,45	5,98

Durch Mischprobe mit Chrysophansäure
von Schmelzpunkt 176° , des aus Rhizoma
Rhei nach Murayamascher Methode extr-

ahiert wurde, sank die Schmelzpunkt dieses Kristalles ab. Dieser Kristall löst

sich in 10% KOH kirschrot und in konz. H_2SO_4 rot.

Zusammenfassung.

Vesfasser haben Emodin $C_{15}H_{10}O_6$ aus den Wurzeln von Rumex Acetosella L. isoliert. Und isoliert auch das in Sodälösung unlösliche Anthrachinonberivat von Schmelzpunkt 176° . Aber nach Elementalanalyse und Mischprobe mit Chr-

ysophansäure aus Rhizoma Rhei scheint dieses Derivat mit Chrysophansäure nicht identisch sein. Daher soll dieser Kristall noch weiter untersucht werden.

(Feb. 23, in 1951)

Literaturen.

- 1) Weinhold: Landw. Versucht. 4, 188.
- 2) Y. Murayama; Journ. Pharm. Soc. Japan, 41 (1921) 327.
- 3) Y. Murayama; Journ. Pharm. Soc. Japn, 33 (1913) 93.
- 4) F. Tutin: Journ. chem. Soc. London, 99 (1911) 46.
- F. Tutin.: Journ. chem.Soc. London. 97 (1910) 6.
- Vogel: Arch. Pharm. 206 (1868).
- M. Bridel; Bull. Soc. chim. biol. 8(1920) 1955.
- A. Tschirch: Arch. Pharm. 243 (1905) 434.