

Mikrochemische Studien¹

von

Dr. techn. A. Bolland,

k. k. Professor an der Handelsakademie und Landesgerichtschemiker in Krakau.

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 9. Dezember 1910.)

Fünfter Teil.

Den Gegenstand dieses Teiles bildet das mikrochemische Verhalten von 34 bisher nicht untersuchten Alkaloiden. Die Reaktionen wurden fast ausschließlich in salzsaurer, wässriger Lösung ausgeführt. Als Reagenzien dienten die allgemeinen Alkaloidreagenzien und die Reagenzien, die von Behrens in dessen Alkaloidstudien angewendet wurden. Die Präparate stammten von E. Merck-Darmstadt. Die sich wiederholenden Reagenzien werden wie folgt abgekürzt: Jod-Jodkalium JJK, Brom-Bromkalium BrBrK, Phosphorwolframsäure PWo, Silicowolframsäure SiWo, Pikrinsäure Pi.

1. Anagyrin.

PtCl₄: hellgelbe Krystalle (Fig. 1), mittlere Größe 200 μ ; die Krystalle sind sehr oft sternartig verwachsen; recht starke Polarisation; schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 18°. AuCl₃ dichroistische (hellgelb bis gelbbraun) Krystalle von 12 bis 60 μ , immer verwachsen, und zwar baumartig, strauchartig, sternartig. Am öftesten kommen sechsseitige Tafeln und

¹ Vgl. Mikrochemische Studien, erster, zweiter und dritter Teil in diesen Sitzungsberichten vom 9. Juli 1908 (Monatshefte für Chemie, Bd. 29, p. 265 bis 293) und derselben Studien vierten Teil in diesen Sitzungsberichten vom 10. März 1910 (Monatshefte für Chemie, Bd. 31, p. 269 bis 307).

trapezartige Figuren vor. Manchmal bilden sich feine Nadeln, die moosartig verwachsen sind. Mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung. CdCl_2 : farblose Prismen, 20 μ Länge, 1 μ Breite, einzeln oder verwachsen zu treppenartigen, auch flügelartigen Flächen. Mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung. HgCl_2 : farblose Stäbchen, 20 μ Länge, 1 μ Breite, einzeln, auch sternartig oder igelartig verwachsen; oft sind dieselben so verwachsen, daß sie das Aussehen von Warzen haben. Ziemlich starke Polarisation, gerade Auslöschung. K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: keine Reaktion.

JJK: gelbbraune Nadeln, 20 μ Länge, 1 μ Breite, sternartig oder netzartig verwachsen; sehr schwache Polarisation, schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 18° . BrBrK: neben amorphem gelbbraunen Niederschlag hellgelbe Prismen, 20 μ Länge, 1 μ Breite, zu zweien oder dreien, oft scherenartig verwachsen; ziemlich schwache Polarisation.

HCl, HNO_3 : kein Niederschlag. Pi: gelbbraun, amorph. PWo: glasig, farblos. SiWo: braun, amorph. KOH: gelb, amorph.

2. Alstonin.

PtCl_4 , AuCl_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, K_3FeCy_6 : gelb, amorph. CdCl_2 , HgCl_2 , K_4FeCy_6 : weiß, amorph.

JJK: gelbbraun, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HCl, HNO_3 , H_2SO_4 : kein Niederschlag. PWo: gelblich, amorph. SiWo: glasig, farblos. Pi: gelb, amorph. KOH: gelb, amorph.

3. Anhalonin.

PtCl_4 : goldgelbe Prismen, 40 μ Länge, 1 μ Breite, zu schönen Sternen verwachsen, sehr oft vierteilig, schwach polarisierend, von gerader Auslöschung. AuCl_3 : hellgelbe Prismen, bis 600 μ Länge, ungefähr 10 μ Breite, buschartig verwachsen, recht starke Polarisation, gerade Auslöschung. AuBr_3 : braunrote Krystalle (Fig. 2), bis 400 μ Länge, stark polarisierend, gerade Auslöschung. CdCl_2 : kein Niederschlag. HgCl_2 : farblose Nadeln, bis 400 μ Länge, ungefähr 10 μ Breite, manchmal einzelne Nadeln, auch Tafeln (Fig. 3). Ziemlich starke Polarisation;

gerade Auslöschung. K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $K_2Cr_2O_7$: kein Niederschlag.

JJK: teils brauner, amorpher Niederschlag, teils gelbbraune, vereinzelte (gliederige) Stäbe, 400 μ Länge, 12 μ Breite, mittelstarke Polarisierung, gerade Auslöschung. BrBrK: farblose bis grüngelbe Gebilde (Fig. 4), bis 600 μ Länge, ungefähr 20 μ Breite; starke Polarisierung, gerade Auslöschung.

PWo: grauweiß, amorph. SiWo: gelblich, amorph. Pi: dichroistische (hellgelb bis gelbgrün), spießartige Gebilde, Prismen einzeln und verwachsen (Fig. 5), von denen die größten 600 μ Länge und 20 μ Breite, die kleinen bis 20 μ Länge, 4 μ Breite haben; recht starke Polarisierung, schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 23°.

KOH: Tropfen.

4. Mescaline.

$PtCl_4$: gelbbraune Nadeln, 200 μ Länge, 1 μ Breite, zu sehr schönen Sternen verwachsen (Fig. 6), schwach polarisierend, von gerader Auslöschung. $AuCl_3$ stark dichroistische (gelb bis braun) Prismen, ungefähr 100 μ Länge, 25 μ Breite, sehr oft verwachsen, stark polarisierend; schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 33°. $CdCl_2$: kein Niederschlag. $HgCl_2$ farblose Prismen, 20 μ Länge, 4 μ Breite, mittelstarke Polarisierung, gerade Auslöschung. K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $K_2Cr_2O_7$: kein Niederschlag.

JJK: Tropfen, die schnell in Prismen übergehen; dieselben sind stark dichroistisch (hellgelb bis gelbbrot), zu Hunderten baumartig verwachsen. Mittlere Polarisierung, gerade Auslöschung. BrBrK: gelbe Tropfen.

HNO_3 : kein Niederschlag. PWo: gelbbraun, amorph. SiWo: graubraun, amorph. Pi liefert dichroistische (gelb bis gelbbraun) Stäbe von 80 bis 600 μ Länge, ungefähr 10 μ Breite.

5. Pellotine.

$PtCl_4$: gelbe bis schmutziggelbe Krystalle, selten von prismatischer Form, oft schmetterlingartig oder flügelartig verwachsen (Fig. 7), ungefähr 150 μ , mittelstarke Polarisierung, schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 35°. $AuCl_3$: gelb,

amorph. CdCl_2 : kein Niederschlag. HgCl_2 : farblose, dicke Krystalle, blattartig, auch felsenartig gruppiert (Fig. 8), bis 600 μ Länge, stark polarisierend, gerade auslöschend. K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: kein Niederschlag.

JJK: Tropfen, die nach längerer Zeit in braunschwarze Nadeln übergehen. BrBrK: braun amorph.

HNO_3 : kein Niederschlag. SiWo und Pi: gelb amorph.

6. Quebrachin.

PtCl_4 , AuCl_3 , K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: gelb, amorph. CdCl_2 , HgCl_2 : weiß, amorph.

JJK: braunrot, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HCl , H_2SO_4 : kein Niederschlag. PWo, SiWo, Pi: gelb, amorph.

NaHCO_3 , Na_2CO_3 : gelb, amorph.

7. Aspidospermin.

PtCl_4 , AuCl_3 , HgCl_2 , CdCl_2 , K_3FeCy_6 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: gelb, amorph. K_4FeCy_6 : weiß, amorph.

JJK: gelbbraun, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HCl , HNO_3 : weiß, amorph. SiWo, PWo: farblos, glasig. Pi: gelb, amorph.

NaHCO_3 , Na_2CO_3 , NH_3 : gelb, amorph.

8. Apotropin.

PtCl_4 : abweichend von Atropin, gelbe, feine Nadeln, fast immer strauchartig oder sternartig verwachsen, gefiedert (Fig. 9); selten einzelne Prismen; ein Konglomerat hat ungefähr 40 μ . Schwache Polarisation, gerade Auslöschung. AuCl_3 : gelb, amorph. CdCl_2 : farblose Platten, treppenartige, auch rhombische Gebilde, manchmal Rechtecke (Fig. 10) von 80 bis 300 μ . Starke Polarisation, schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 39°. HgCl_2 : anfangs amorphe Ausscheidung und Tropfen, gleich später scheiden sich flügelartige Gebilde aus, auch große, treppenartige Platten von regulären, scharfen Umrissen. Größe von 60 bis 600 μ (Fig. 11), schwache Polarisation, gerade Auslöschung. K_4FeCy_6 : farblose Platten, bis 200 μ , sehr schnell

und charakteristisch sich ausscheidend (Fig. 12), gerade Auslöschung. K_3FeCy_6 : gelbe, spießartige Gebilde, bis 400 μ , aus plattenartigen Krystallen zusammengesetzt. Auch fein gefiederte, besenartige Ausscheidung (Fig. 13). Starke Polarisation, gerade Auslöschung. $K_2Cr_2O_7$: gelbe Platten, oft Fragmente, treppenartig verwachsen, vom Aussehen eines Blattes, 100 bis 200 μ . Zwischen den Fragmenten dunklere, gelbbraune Spieße. Ziemlich starke Polarisation, schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 44°.

JJK: gelbbraune, amorphe Ausscheidung, auch Tropfen. Wird zu Apoptropinchlorhydrat etwas Weinsäure und nachher JJK zugegeben, erhält man ähnlich wie beim Atropin braunrote Platten, ungefähr 10 μ , zu unregelmäßigen Konglomeraten verwachsen. Wird statt Weinsäure Essigsäure zugegeben, erhält man — gleichfalls dem Atropin analog — spießartige Formen, zu Sternen und Kreuzen verwachsen, von ungefähr 200 μ mittlerer Länge; mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung. BrBrK liefert eine gelbe, amorphe Ausscheidung und Tropfen, auch nach Zugabe von Wein- und Essigsäure.

H_2SO_4 , HNO_3 : kein Niederschlag. PWo, SiWo: weiß, amorph. Pi: gelber, amorpher Niederschlag, der krystallinisch wird und die Form von Zweigen und Sternen annimmt. Größe ungefähr 100 μ . Mittelstarke Polarisation. Gerade Auslöschung (Fig. 14).

9. Homatropin.

$PtCl_4$: gelber, amorpher Niederschlag, der in Tropfen übergeht. $AuCl_3$: gelber, amorpher, später krystallinischer Niederschlag, tafel-, zahn-, szepterartig (Fig. 15). Ungefähre Größe: 200 μ . Starke Polarisation, gerade Auslöschung. $HgCl_2$: milchige Trübung. $CdCl_2$, K_3FeCy_6 , K_4FeCy_6 , $K_2Cr_2O_7$: kein Niederschlag.

JJK: braungelbe, amorphe Ausscheidung, übergeht in spießartige, zahnartige Krystalle (Fig. 16) von ungefähr 100 μ ; auch sind Platten von 10 μ zu sehen. Dichroismus gelb bis schwarz. Sehr starke Polarisation, schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 35°. Das Tartrat liefert prismatische Figuren,

vom Aussehen junger Blättchen, sehr stark polarisierend, dichroitisch (gelb bis schwarz), schief auslöschend. Das Acetat liefert spießige Formen, ungefähr 100 μ Länge, 10 μ Breite, fast immer verwachsen, dichroitisch (gelb bis schwarz), lebhaft polarisierend, gerade auslöschend. BrBrK: gelbliche Prismen, einzeln oder zu zweien scherenartig verwachsen, manchmal sind auch mehrere zusammengewachsen. Die Umrisse der Krystalle sind nicht scharf. Dieselben haben 40 μ Länge, 10 μ Breite. Nach kurzer Zeit lösen sich die Krystalle auf. Mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung.

H_2SO_4 , HNO_3 : kein Niederschlag. PWo: gelb, amorph. SiWo: gelbbraun, amorph. Pi: anfangs gelber, amorpher Niederschlag, der in Blättchen übergeht; dieselben bilden reguläre Sterne. Größe der Sterne ungefähr 50 μ . Starke Polarisation, gerade Auslöschung.

KOH, Na_2CO_3 : milchige Ausscheidung, Tropfen.

10. Methylatropin.

$PtCl_4$: graugelb, amorph. $AuCl_3$: orangegelb, amorph. $CdCl_2$, $HgCl_2$: weiße Tropfen. K_4FeCy_6 , $K_2Cr_2O_7$: kein Niederschlag. K_3FeCy_6 : gelbe Tropfen, die sich allmählich auflösen.

JJK: Tropfen, auch in Gegenwart von Essig- und Weinsäure. BrBrK: gelbe Tropfen. HCl, HNO_3 : kein Niederschlag. PWo, SiWo: gelbgrau, amorph. Pi: gelb, amorph.

$NaHCO_3$, Na_2CO_3 , NH_3 : kein Niederschlag.

11. Atroscin.

$PtCl_4$: gelb amorph. $AuCl_3$: gelbe Prismen, schwertartig verwachsen; manche Krystalle erinnern an Blätter von Maiglöckchen (Fig. 17), Länge 600 μ , Breite 20 μ . Ziemlich gute Polarisation, gerade Auslöschung. $HgCl_2$: Tropfen. $CdCl_2$, K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $K_2Cr_2O_7$: kein Niederschlag.

JJK: anfangs Tropfen, die in rotbraune bis braunschwarze Krystalle (Fig. 18) übergehen. Dieselben sind oft verwachsen. Länge 600 μ , Breite 100 μ . Schwache Polarisation, gerade Aus-

löschung. BrBrK: gelbe Blättchen, oft sechsseitige Platten, blattartig verwachsen (Fig. 19), manchmal Nadeln. Mittlere Größe 50 μ . Mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung.

HNO₃: kein Niederschlag. PWo: weiß, amorph. SiWo, Pi: gelb, amorph.

KOH: Tropfen.

12. Belladonin.

PtCl₄, AuCl₃, CdCl₂, HgCl₂, K₄FeCy₆, K₃FeCy₆, K₂Cr₂O₇: gelb, amorph.

JJK: braungelb, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HCl: farblose Tropfen. HNO₃: weiß, amorph. H₂SO₄: gelblich, amorph. PWo: farblos, glasig. SiWo: gelb, glasig. Pi: gelb amorph.

Na₂CO₃, NH₃: weiß, amorph.

13. Bebeerin.

PtCl₄, CdCl₂: graugelb, amorph. AuCl₃: gelb, glasig. HgCl₂, K₄FeCy₆, K₃FeCy₆: gelb, amorph. K₂Cr₂O₇: rotgelb, amorph. NaCl: farblos, amorph. NaBr: gelbbraun, amorph.

JJK: braunrot, amorph. BrBrK: braungelb, amorph.

HNO₃: gelb, amorph. PWo: weiß, amorph. SiWo: farblos, glasig. Pi: gelblich, glasig.

NaHCO₃, Na₂CO₃: gelbbraun, amorph.

14. Hydro-Berberin.

PtCl₄, AuCl₃, K₂Cr₂O₇, K₄FeCy₆, K₃FeCy₆: gelb, amorph. CdCl₂, HgCl₂: weiß, amorph.

JJK: gelbbraun, amorph, teilweise in Sternchen von feinen Nadeln übergend. BrBrK: graugelb, amorph.

HNO₃: sechsseitige Plättchen von scharfen oder runden Umrissen, oft elliptisch, mit zwei Warzen; auch Konglomerate nierenförmiger Gebilde und Sterne aus Nadeln (Fig. 20). Die Sternchen und nierenartigen Gebilde sind gelblichbraun, andere Gebilde sind farblos. Durchschnittliche Größe 20 μ . Mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung. HCl: viereckige, farblose

Plättchen, stark polarisierend, schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 20° . PWo: farblos, glasig. SiWo, Pi: gelb, amorph.

KOH: Ausscheidung von viereckigen Rechtecken, $10\ \mu$ Länge, $3\ \mu$ Breite, sehr schwach polarisierend. Na_2CO_3 , NaHCO_3 , NH_3 : amorph.

15. Oxyacanthin.

PtCl_4 , AuCl_3 , K_3FeCy_6 , K_4FeCy_6 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: gelb, amorph. CdCl_2 : weiß, amorph. HgCl_2 : kein Niederschlag.

JJK: braun, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HCl: feine Nadeln, ungefähr $40\ \mu$ Länge, 1 bis $4\ \mu$ Breite, immer sternartig verwachsen, nicht oder sehr schwach polarisierend. HNO_3 : sehr feine Nadeln, $20\ \mu$ Länge, $1\ \mu$ Breite, busch- und besenartig verwachsen, mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung. H_2SO_4 : kein Niederschlag. PWo, SiWo: farblos, amorph. Pi: gelb, amorph.

Na_2CO_3 , NaHCO_3 : schwach gelblich, amorph.

16. Boldin.

AuCl_3 , PtCl_4 , K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 : gelbe Tropfen. CdCl_2 , HgCl_2 : weiße Tropfen. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: braun, amorph.

JJK: rotbraun bis schwarz, amorph. BrBrK: grau bis rotbraun, amorph.

HNO_3 : rotbraun, amorph. H_2SO_4 : kein Niederschlag. PWo: gelblich, glasig. SiWo: gelbbraun, amorph. Pi: gelbgrau, amorph.

Na_2CO_3 : gelb, amorph. KOH: kein Niederschlag.

17. Carpain.

PtCl_4 : gelbe, farnkrautartige Krystalle, bis $400\ \mu$, schwach polarisierend. AuCl_3 : gelb, amorph. CdCl_2 : schön ausgebildete Krystalle, $400\ \mu$ Länge, $80\ \mu$ Breite (Fig. 21). Dieselben sind manchmal sternartig verwachsen. Sehr schwache Polarisation, gerade Auslöschung. HgCl_2 : Nadeln von $200\ \mu$ Länge, $4\ \mu$

Breite, zu Büscheln oder Dendriten verwachsen, schwach polarisierend, gerade auslöschend. $K_2Cr_2O_7$: Nadeln, 40μ Länge, 4μ -Breite, einzeln oder verwachsen, sehr schwach polarisierend, gerade Auslöschung. KNO_3 : Prismen und Nadeln, ungefähr 40μ , von gar keiner Polarisation. $KMnO_4$: einzelne Prismen und Tafeln; sehr schwache Polarisation. Gerade Auslöschung.

JJK: braun, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HCl: kein Niederschlag. PWo: weiß, amorph. SiWo: gelblich, amorph. Pi: gelb, amorph, aber auch Nadeln von ungefähr 40μ Länge, und Prismen; gar keine Polarisation.

Na_2CO_3 : Ausscheidung öliger Tropfen. KOH: amorphe Ausscheidung. NH_3 : Prismen, sternartig verwachsen, Tafeln unvollkommen ausgebildet, verwachsen. Größe bis 60μ . Mittlere Polarisation. Gerade Auslöschung.

18. Conessin.

$PtCl_4$, $AuCl_3$, $K_2Cr_2O_7$: gelb, amorph. $CdCl_2$: kein Niederschlag. $HgCl_2$: weiß, amorph. K_4FeCy_6 : graugelb, amorph. K_3FeCy_6 : gelbgrün, amorph. KNO_3 : kein Niederschlag.

JJK: braun, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HNO_3 : kein Niederschlag. PWo, SiWo: weiß, amorph. Pi: gelb, amorph.

Na_2CO_3 , KOH: weiß, amorph.

19. Corydalin.

$PtCl_4$, $AuCl_3$, K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $K_2Cr_2O_7$: gelb, amorph. $HgCl_2$: weiß, amorph. $CdCl_2$: sehr dünne Nadeln zu kleinen Sternen von ungefähr 10μ verwachsen.

JJK: rotbraun, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HNO_3 , H_2SO_4 : weiß, amorph. PWo: gelb, glasig. SiWo, Pi: gelb, amorph.

$NaHCO_3$, Na_2CO_3 : gelblich, amorph.

20. Bulbocapnin.

$PtCl_4$: braungelber Niederschlag, anfangs amorph, später krystallinische Nadeln (10μ Länge, 1μ Breite), die sternartig

verbunden und vierteilig sind. Schwache Polarisation, gerade Auslöschung. AuCl_3 : gelbbrauner, amorpher Niederschlag. CdCl_2 : sehr dünne, aber lange Nadeln, 200 μ Länge, 4 μ Breite, sternartig verwachsen (Fig. 22). Schwache Polarisation, gerade Auslöschung. HgCl_2 : feine Nadeln, 4 μ Länge, 1 μ Breite, schwach polarisierend, gerade Auslöschung. K_4FeCy_6 : weiß, amorph. K_3FeCy_6 : gelb, amorph. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: dünne Nadeln, 20 μ Länge, 2 μ Breite, selten einzeln, fast immer sternartig verwachsen, schwach polarisierend. KNO_3 : Prismen, oft Zigarrenform, 20 μ Länge, 4 μ Breite, am öftesten einzeln, manchmal zu zweien kreuzartig oder sternartig verwachsen. Schwache Polarisation, gerade Auslöschung. K_2SO_8 : gelbe, sehr feine, sternartig verwachsene Nadeln von schwacher Polarisation.

JJK: braune Nadeln, 200 μ Länge, 4 μ Breite, sternartig oder buschartig verwachsen (Fig. 23). Schwache Polarisation, gerade Auslöschung. BrBrK : gelb, amorph.

HNO_3 : farblose Prismen, fast immer verwachsen (Fig. 24), 40 μ Länge, 4 μ Breite, ziemlich stark polarisierend. H_2SO_4 : Rechtecke, Quadrate bis 20 μ ; deren Umriss sind nicht geradlinig, sondern konkav (Fig. 25). Oft sind drei Seiten geradlinig und nur eine konkav. Sehr starke Polarisation, gerade Auslöschung. PWo: weißer, teilweise krystallinischer, teilweise amorpher Niederschlag. Krystallform: Prismen 40 μ Länge, 4 μ Breite, von undeutlichen Umrissen, schwach polarisierend, gerade auslöschend. SiWo: weiß, amorph. Pi: gelb, amorph.

21. Ditain.

PtCl_4 , AuCl_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: gelb, amorph. HgCl_2 , K_3FeCy_6 : weiß, amorph. CdCl_2 , K_4FeCy_6 : kein Niederschlag.

Ammoniumoxalat: keine brauchbare Reaktion.

JJK: braun, amorph. BrBrK : gelb, amorph.

H_2SO_4 , HNO_3 , SiWo: kein Niederschlag. PWo: gelblich, amorph. HCl : Prismen, vorwiegend von 20 bis 100 μ Länge, von 2 bis 10 μ Breite. Starke Polarisation, gerade Auslöschung.

Na_2CO_3 : krystallinische Fällung. KOH : amorpher Niederschlag.

22. Cephaelin.

PtCl₄, AuCl₃, K₄FeCy₆, HgCl₂, CdCl₂: gelb, amorph.
 K₃FeCy₆, K₂Cr₂O₇: gelbbraun, amorph.

JJK: braunrot, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HNO₃: weiß, amorph. H₂SO₄: kein Niederschlag. PWo,
 SiWo: gelblich, glasig. Pi: gelb, amorph.

NH₃, NaHCO₃, Na₂CO₃: gelb, amorph.

23. Erythrophlein.

PtCl₄, CdCl₂, HgCl₂, K₄FeCy₆: weiß, amorph. AuCl₃,
 K₂Cr₂O₇: gelb, amorph. K₃FeCy₆: grün, amorph.

JJK: gelbbrauner, amorpher Niederschlag. BrBrK: gelb,
 amorph.

HCl, H₂SO₄: kein Niederschlag. HNO₃: farblose Tropfen.
 PWo: weiß, amorph. SiWo: glasig, amorph. Pi: gelb, amorph.

KOH, NH₃, NaHCO₃: weiß, amorph. Na₂CO₃: grau,
 amorph.

24. Gelseminin.

PtCl₄, AuCl₃, K₂Cr₂O₇: gelb, amorph. HgCl₂: weiß, amorph.
 K₄FeCy₆, K₃FeCy₆, CdCl₂: kein Niederschlag.

JJK: gelbbraun, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

HNO₃: kein Niederschlag. PWo, SiWo, Pi: gelb, amorph.

Na₂CO₃, KOH: weiß, amorph.

25. Lupinin.

PtCl₄, K₂Cr₂O₇: kein Niederschlag. AuCl₃: goldgelbe Pris-
 men, Plättchen, am öftesten einzeln, selten verwachsen, 10 bis
 20 μ , ziemlich stark polarisierend, gerade auslöschend. CdCl₂:
 gelb, amorph. HgCl₂: weiß, amorph. K₄FeCy₆, K₃FeCy₆:
 Tropfen.

JJK: braunrote Tropfen. BrBrK: gelbe, dünne Plättchen,
 unvollkommen ausgebildet, gut polarisierend.

HNO₃, HCl, H₂SO₄: kein Niederschlag. PWo: gelb, glasig.
 SiWo: gelbbraun, amorph. Pi: kein Niederschlag.

NaHCO₃, Na₂CO₃, NH₃: kein Niederschlag.

26. Apomorphin.

PtCl₄: gelb, amorph. AuCl₃: rot, amorph. HgCl₂: weiß, amorph, auch bei Gegenwart von Essigsäure und Bromnatrium. CdCl₂: kein Niederschlag. K₄FeCy₆: gelb, amorph. K₃FeCy₆: gelbgrün, amorph. K₂Cr₂O₇: dunkelgrün, amorph.

JJK: braun, amorph, auch in Gegenwart von Essigsäure. BrBrK: feine Nadeln, 40 μ Länge, 1 μ Breite, rotbraun, sternartig angeordnet.

HCl: farblose Prismen, einzeln oder zu Kreuzen verwachsen (Fig. 26), 100 μ Länge, 10 μ Breite, ziemlich starke Polarisation, gerade Auslöschung. PWo: gelblich, glasig. SiWo: farblos, glasig. Pi: gelb, amorph.

KOH, NH₃, NaHCO₃, Na₂CO₃, (NH₄)₂CO₃: weiß, amorph.

27. Apocodein.

PtCl₄, AuCl₃, K₃FeCy₆: graugelb, amorph. HgCl₂: graugelb, amorph, auch in Gegenwart von Natriumbromid und Salzsäure. CdCl₂: schmutziggelb, amorph. K₄FeCy₆: gelbbraun, amorph. K₂Cr₂O₇: graugelb, glasig.

JJK: braunrot, amorph. BrBrK: braungelb, amorph.

HCl: graugelb, amorph. HNO₃: graubraun, amorph. H₂SO₄: kein Niederschlag. PWo, SiWo: gelbgrau, amorph. Pi: gelbbraun, amorph.

NaHCO₃, Na₂CO₃, KOH, NH₃: graubraun, amorph.

28. Hydrocotarnin.

PtCl₄: gelber, amorpher Niederschlag, übergeht in gelbe Prismen, die bis 100 μ Länge, bis 4 μ Breite haben. Dieselben sind gegliedert, oft unregelmäßig verwachsen. Sehr schwache Polarisation, gerade Auslöschung. AuCl₃: gelber, amorpher Niederschlag, übergeht in Krystalle, die treppenartig und blätterartig verwachsen sind. Einzelne Krystalle haben bis 50 μ. Ziemlich starke Polarisation, gerade Auslöschung. CdCl₂: kein Niederschlag. HgCl₂: Stäbe und Nadeln, die dendritisch und sternartig verwachsen sind, 800 μ Länge, 10 μ Breite. Recht

starke Polarisation. K_4FeCy_6 : farblose, dünne Krystalle, gefiedert, sternartig verwachsen (Fig. 27), 50 μ Länge, 10 μ Breite, mittlere Polarisation. K_3FeCy_6 : farblose, dicke, prismatische Krystalle, fast ausnahmslos zu runden Sternchen, bis 20 μ verwachsen. Ziemlich lebhaft polarisation, gerade Auslöschung. $K_2Cr_2O_7$: gelbe Krystalle, die grasartig ausschauen, bis 600 μ Länge, bis 5 μ Breite, lebhaft polarisation, gerade Auslöschung.

JJK: braunrote Tropfen, übergehen langsam in gelbbraune Blättchen, bis 40 μ Länge, bis 10 μ Breite, auch in sehr charakteristische Plättchen von nicht ganz scharfen Umrissen (Fig. 28). Mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung. BrBrK: liefert krystallinische Formen der Fig. 29; Länge bis 600 μ , Breite bis 10 μ . Mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung.

HNO_3 : kein Niederschlag. PWo, SiWo: gelb, amorph.

Na_2CO_3 , KOH, NH_3 : ölige Tropfen.

29. Äthylarcein.

$PtCl_4$, $CdCl_2$, $HgCl_2$, K_4FeCy_6 : weiß, amorph. $AuCl_3$, $K_2Cr_2O_7$: gelb, amorph. K_3FeCy_6 : kein Niederschlag.

JJK: rotbraun, amorph. BrBrK: hellgelb, amorph.

HNO_3 , H_2SO_4 : kein Niederschlag. SiWo, Pi: gelb, amorph. PWo: weiß, amorph.

$NaHCO_3$, Na_2CO_3 , KOH: weiß, amorph.

30. Pereirin.

$PtCl_4$, $CdCl_2$, $HgCl_2$, K_4FeCy_6 : gelb, amorph. $AuCl_3$: ziegelrot, amorph. K_3FeCy_6 : gelbbraun, amorph. $K_2Cr_2O_7$: gelbrot, amorph.

JJK: rotbraun, amorph. BrBrK: graubraun, amorph.

HCl, HNO_3 , H_2SO_4 : hellgelb, amorph. PWo: kein Niederschlag. SiWo: farblos, glasig. Pi: gelbbraun, amorph.

$NaHCO_3$, Na_2CO_3 , NH_3 : hellgelb, amorph.

31. Pilocarpidin.

$PtCl_4$: dünne Platten, die oft aufeinanderliegen. Oft rechtwinkelige, sehr gut ausgebildete Krystalle (Fig. 30), ungefähr

100 μ Länge. Sehr lebhaftes Polarisation, gerade Auslöschung. Platinjodid: braunschwarze Prismen, immer dendritisch zusammengewachsen, von schöner Zeichnung (Fig. 31), bis 500 μ Länge; Breite ungefähr 5 μ . Sehr schwache Polarisation. Platinbromid: gelbe Dendrite, oft sternartig verwachsene Blätter, ungefähr 100 μ , fast nicht polarisierend. AuCl_3 : gelber, amorpher Niederschlag oder Tropfen. CdCl_2 , HgCl_2 , K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: kein Niederschlag.

JJK: gelbbrauner, amorpher Niederschlag. BrBrK: gelber Niederschlag.

PWo, SiWo, Pi: gelb, amorph.

Na_2CO_3 : Tropfen. KOH, NH_3 : kein Niederschlag.

32. Oxysparteïn.

PtCl_4 , HgCl_2 , K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: kein Niederschlag. AuCl_3 : gelb, amorph. CdCl_2 : weiß, amorph.

JJK: braunrot, amorph. BrBrK: gelb, amorph, später Tropfen.

HNO_3 : kein Niederschlag. SiWo: farblos, amorph. PWo: glasig, amorph. Pi: Nadeln, die kreuzartig verbunden sind. 50 μ Länge, 2 μ Breite. Mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung.

Na_2CO_3 : milchige Trübung. NH_3 : kein Niederschlag.

33. Sabadin.

PtCl_4 , K_4FeCy_6 , K_3FeCy_6 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, HgCl_2 : kein Niederschlag. AuCl_3 : gelb, amorph. CdCl_2 : farblose, scharf begrenzte Tafeln, ungefähr 10 μ (Fig. 32), mittelstarke Polarisation, gerade Auslöschung.

JJK: braunrot, amorph. BrBrK: gelblich, amorph.

HNO_3 : Prismen, deren schmälere Seiten geteilt sind; einfache Krystalle oder sternartige und kreuzartige Konglomerate (Fig. 33). Ungefähr 40 μ Länge, 10 μ Breite. Mittelstarke Polarisation, schiefe Auslöschung, Auslöschungswinkel 35° . PWo: kein Niederschlag. SiWo: farblos, amorph. Pi: gelb, amorph.

Na_2CO_3 , KOH, NH_3 : farblos, amorph.

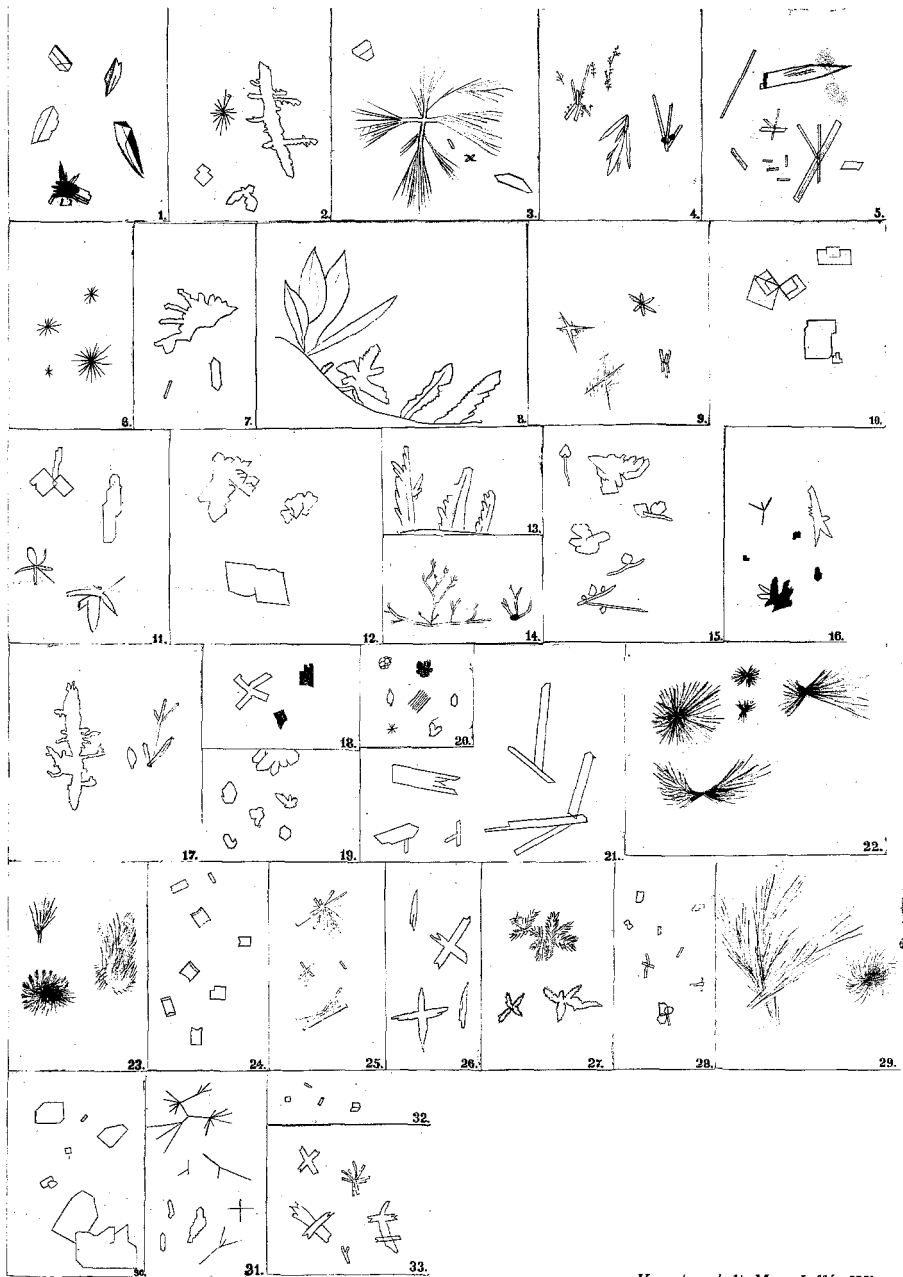
34. Sabadinin.

PtCl₄, K₄FeCy₆, K₃FeCy₆, K₂Cr₂O₇, HgCl₂, CdCl₂: kein Niederschlag. AuCl₃: gelb, amorph.

JJK: braun, amorph. BrBrK: gelb, amorph.

SiWo, PWo: farblos, glasig. Pi: gelb, amorph.

KOH: gelb, amorph.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.