

Walter Del Negro

FRAGEN DER KALKALPENTEKTONIK

=====

In memoriam Erich Spengler.

Mit Erich Spengler, der am 14. März 1962 im Alter von 76 Jahren in Wien verstarb, ist einer der bedeutendsten Kalkalpengeologen dahingegangen. Ein besonderer Schwerpunkt seiner Forschung war seit Jahrzehnten das Salzkammergut; es sei nur an die Arbeiten über die Schafberggruppe, über die tektonische Stellung der Gosauschichten, über den Plassen, an den geologischen Querschnitt durch das Salzkammergut, an den geologischen Salzkammergutführer, an die Studien über die Dockschollen südlich des Mitterndorfer Beckens, über den Herkunftsraum der Hallstätter Decke, über den Rettenstein und an die von ihm herausgegebene geologische Dachsteinkarte samt Erläuterungen erinnert. In der tektonischen Gesamtdeutung des Salzkammergutes befand sich Spengler in einem bemerkenswerten Gegensatz zur Auffassung Kobers und seiner Schule. Vertraten diese die Meinung, dass die von ihnen unterschiedenen beiden Hallstätter Decken zwischen Totengebirgsdecke und Dachsteindecke beheimatet seien, die letztere also die südlichste tektonische Grosseinheit der Salzkammergutalpen darstelle, so war Spengler der Ansicht, dass die Dachsteingruppe sich faziell und tektonisch an die Totengebirgsdecke anschliesse und die Hallstätter Decke erst südlich des Dachsteins ihre Heimat habe. Sie sei von Süden her über den Dachstein transportiert worden - der Rettenstein, dessen stratigraphischer Aufbau völlig dem des Plassen gleicht, sei ein im Süden zurückgebliebener Zeuge dieser Bewegung-; nachträglich sei sie allerdings partiell von der Dachsteinmasse eingewickelt worden. Nur von der in Zlambachfazies entwickelten unteren Hallstätter Decke war er zeitweise der Meinung, sie könnte vielleicht zwischen Totengebirge

und Dachstein sedimentiert worden sein. Für die südliche Heimat der oberen Hallstätter Decke schöpfte er die Beweise aus den Verhältnissen um den Plassen, besonders im Brielgraben, wo eine Auflagerung der Hallstätter Decke auf die Gesteine des Dachsteins zu sehen sei, sowie aus der Situation im Süden des Mitterndorfer Beckens, wo ebenfalls die Auflagerung der Hallstätter Schollen, besonders des Wandlkogels, auf die südlich anschliessenden Hangendschichten des Dachsteins einwandfrei festzustellen sei.

Noch die letzte Arbeit Spenglers ist diesem Problem gewidmet, u.zw. in Auseinandersetzung mit der wertvollen Monographie Tollmanns über das östliche Salzkammergut, die nochmals die Richtigkeit der These Kobers zu erweisen versuchte, im besonderen dessen Annahme, dass die Dachsteindecke im Grimming stirne, dass also die Dachsteinkalke des Mitterndorfer Raumes bereits zur Totengebirgsdecke gehören. Tollmann musste aber zugeben, dass die Hallstätter Deckschollen südlich des Mitterndorfer Beckens der angeblichen Stirn der Dachsteindecke auflagern, was er durch Eintauchen der Stirn unter sie zu erklären suchte; ausserdem konnte er viel weiter nördlich, an der Linie Weissenbachkogel - Türkenkogel - Lawenstein, eine zweite, besonders am Lawenstein durch Einrollung prächtig entwickelte Stirnbildung feststellen, die er im Sinne einer Zweiteilung der Totengebirgsdecke interpretierte.

Spengler schliesst daraus - in Übereinstimmung mit einer brieflichen Äusserung des Referenten an ihn vom 4.11.1960 -, dass Tollmann durch seine Arbeit das Gegenteil dessen bewiesen habe, was er beweisen wollte. Er begründet dies damit, dass das Eintauchen der angeblichen Grimmingstirn unter die Hallstätter Deckschollen eine mechanische Unmöglichkeit darstelle; denn erstens bewege sich eine wandernde Decke immer dorthin, wo sie den geringsten Widerstand antrifft, was bei oberflächennahen Überschiebungen (wie es die der Dachsteindecke zweifellos war) zur Folge haben

musste, dass die von Süden kommende Decke sich ins Hangende der vorgelagerten Deckschollen bewegt hätte; zweitens sei es undenkbar, dass eine untertauchende Decke eine bereits vorhandene Deckscholle an deren Überschiebungsfläche glatt von der Basis abhebe. Die Grimmungstirn bestehe daher nicht; wohl aber könne die von Tollmann festgestellte Stirn Weissenbachkogel - Lawenstein als eigentliche Stirn der Dachsteindecke angesehen werden, womit eine Verbindung zwischen der Überschiebung am Sarstein und der Überschiebung des Warscheneckgebirges über das Totengebirge hergestellt werde. Die Konsequenz ist die, dass alle Deckschollen des Mitterndorfer Raumes der Dachsteindecke aufsitzen, also vom Süden her über diese wanderten und dann mit ihr passiv mittransportiert bzw. im Norden von ihr eingewickelt wurden. Da Tollmann am Schädelkogel nahe Mitterndorf auch Zlambachdecke (=untere Hallstätter Decke) feststellen konnte, ist wohl auch für diese ein Heimatgebiet südlich des Dachsteins anzunehmen.

Zu diesen Ausführungen Spenglers sei (zur Begründung des in meinem vorhin erwähnten Brief an ihn enthaltenen Ausspruches) noch Folgendes ergänzt: aus der Karte und den Profilen Tollmanns ergibt sich für den unvoreingenommenen Betrachter an drei Stellen die Unhaltbarkeit der von Tollmann angenommenen in unserer vereinfachten Skizze durch eine Zickzacklinie angedeuteten Nordbegrenzung der Dachsteindecke. Die erste ist der Radlingpass, wo nach seiner Karte an einer Stelle Dachsteinkalk der Dachsteindecke nur durch einen Bruch von Dachsteinkalk, den er der Totengebirgsdecke zuweist, getrennt wäre. Die zweite ist der Wandlkogel, wo nicht das schematisierte Profil Tafel III Fig.6, sondern Tollmanns Detailprofile Tafel V Fig, 5 a und b (von uns vereinfacht wiedergegeben) ganz deutlich das flache Durchziehender Liegendserie mit Liasfleckenmergel in ihrem Hangenden unter die mit Haselgebirge und Werfener Schieferen beginnende Serie der oberen Hallstätter Decke zeigen, während

aus der Karte hervorgeht, dass nicht nur beiderseits Dachsteinkalk (worauf schon Spengler hingewiesen hat), sondern auch gleichartige jurassische Gesteine (Liasfleckenmergel und Radiolarit) die Liegendserie aufbauen, wozu nur im Norden noch Oberalmer Kalk tritt. Die dritte Stelle ist das Gebiet um den Kulmsattel, wo Tollmann die Grimmingstirn durch eine Liasbreccie markiert sein lässt, die früher als Gosau gedeutet worden war. Sein hier wiedergegebenes Profil zeigt aber, dass beiderseits der angeblichen Deckengrenze eine völlig einheitliche, gleichmässig einfallende Serie ansteht, die im Süden mit Dachsteinkalk und Hierlatzkalk einsetzt, worauf Liasfleckenmergel mit mehrfach eingeschalteten Liasbreccien folgen; die Breccie am Sattel ist nur die nördlichste dieser Einschaltungen, nördlich davon stehen dieselben Liasfleckenmergel mit gleichem Fallen wie südlich des Sattels an, sie werden schliesslich von Radiolarit überlagert. Dazu kommt, dass die Karte (von der wir den diesbezüglichen Ausschnitt wiedergeben) generelles Nordwest-Südost-Streichen der Liasgesteine nördlich und südlich der angeblichen Deckengrenze zeigt, die also davon schräg geschnitten wird. Die einzige Abweichung davon, die nach der Karte am Sattel zu beobachten ist, kann unschwer mit einer Störungszone in Verbindung gebracht werden, die weiter westlich aus Tollmanns Karte ersichtlich ist, den Radiolarit des Krunglwaldes im Norden begrenzen und durch die Sattelregion durchziehen dürfte.

Auch wir möchten uns daher Spenglers Ansicht anschliessen, dass die Grimmingstirn zu streichen und die wahre Stirn der Dachsteindecke am Lawenstein anzunehmen ist, woraus sich die Richtigkeit seiner These vom Heimatgebiet der beiden Hallstätter Decken ergibt.

Spenglers Arbeiten bezogen sich aber auch auf andere Teile der Kalkalpen sowie auf deren synthetische Darstellung (so in der von Schaffer herausgegebenen Geologie von Österreich oder in der dreiteiligen Rekonstruktion der Heimaträume der kalkalpinen Decken). Er stand durchaus auf dem Boden der Deckenlehre und musste daher zu den neueren Versuchen deutscher Geologen, die Deckentektonik der Nördlichen Kalkalpen durch eine "gebundene" Tektonik zu ersetzen, ablehnend Stellung nehmen bezw. die Stellen, an denen die gebundene Tektonik besonders deutlich sichtbar sein sollte, im Sinne der Deckenlehre umdeuten. Das gilt vor allem für die Bereiche, in denen nach den Darstellungen der Schule Kockels die Gesteine der Allgäudecke mit denen der Lechtaldecke in unmittelbarem stratigraphischen Verband stehen sollen, nämlich für das Gebiet der Bärigündealm und für die Luitpoldzone.

Bei der Bärigündealm liegt - nicht dort, wo Hamann und Kockel sie ursprünglich kartierten und Heissel dann nicht antraf, sondern, wie Hamann richtigstellte, etwas weiter südwestlich - eine Mäule von rhätisch-jurassischen Gesteinen zwischen zwei Hauptdolomitsätteln der Lechtaldecke; die jurassischen Gesteine verbinden sich nun anscheinend mit solchen der Allgäudecke, sodass hier die Überschiebung, die wenige hundert m weiter nördlich deutlich sichtbar ist, nicht zu bestehen scheint.

Die Luitpoldzone, ein Zug inverser jurassischer Gesteine, die als schmale Zunge aus dem Bereich der Allgäudecke in den der Lechtaldecke hereinziehen, steht nach der Darstellung der deutschen Autoren ebenfalls mit dem Hauptdolomit der südlich folgenden, bisher zur Lechtaldecke gerechneten Hochvogelmasse durch Vermittlung rhätischer Gesteine in normalem stratigraphischem Verband (was von Heissel allerdings bestritten wird).

Spengler hat nun einen sehr interessanten Vorschlag vorgelegt, der die Umdeutung in seinem Sinne gestattet: danach wurden vor der Deckenbildung sowohl die Jura- als auch die Triasgesteine eines breiten Gebietsstreifens in Falten gelegt, wobei in einem nördlichen Bereich die inverse Lagerung der Juragesteine der Luitpoldzone entstand, während sehr viel weiter südlich der Doppelsattel mit der dazwischen gelegenen Mulde entstand, der heute südwestlich der Bärengündelealm zu sehen ist, und noch weiter südlich ein invers gelagerter Faltenschenkel mit Rhätgesteinen und Hauptdolomit. Durch die Überschiebung der Lechtaldecke sei dann jener Doppelsattel mit der Zwischenmulde über Aptychenschichten der Allgäudecke geraten, wobei die Verbindung der Juraschichten der Zwischenmulde mit den liegenden Aptychenschichten nur vorgetäuscht und ihre Berührung rein zufällig sei. Ferner sei durch die Überschiebung die inverse Hauptdolomit-Rhät-Folge auf die ursprünglich viel weiter nördlich gelegene inverse Jurafolge geschoben worden und dadurch der stratigraphische Verband im Bereich der Luitpoldzone vorgetäuscht worden. Später habe eine sekundäre, steile Überschiebung die Luitpoldzone auf den nördlich vorgelagerten Hauptdolomit gebracht.

Wem diese Erklärung wegen der zweimaligen vorgetäuschten Herstellung eines Normalverbandes durch tektonische Bewegungen zu kompliziert ist, der hat immer noch die Möglichkeit, sich bzgl. der Luitpoldzone Heissel anzuschliessen, der dort einen deutlich gestörten Kontakt gesehen hat; dann bleibt nur das Bärengündele-Problem zu lösen und dafür mag Spenglers Gedanke immerhin einen brauchbaren Ausweg bieten.

Will man dies nicht wahrhaben, so kommt man zu der Konsequenz, dass das Hornbachfenster nicht in der bisher üblichen Weise durch einheitlichen Süd-Nord-Schub der Lechtaldecke zu erklären ist,

weil ja die Gesteine dieser Decke, wenn Hamann-Kockel recht hätten, weiter nördlich unlösbar mit denen der Allgäuer Decke verbunden wären. Tatsächlich hat kürzlich Jacobshagen den Nachweis versucht, dass das Hornbachfenster nicht durch einseitige Überschiebung, sondern durch zweiseitigen Zusammenschub zu erklären sei, wie dies vor vielen Jahrzehnten Richthofen meinte, dass also eine Art "Glarner Doppelfalte" vorliege. Er suchte dies durch Geopetalgefüge im Hauptdolomit auf beiden Seiten des Fensters und durch Liegendmulden an dessen Rändern zu erhärten. Aber gegen seine Deutung sprechen die Hauptdolomitklippen am Kreuzeck, die weit von den heutigen Überschiebungsrändern liegen und ohne einheitliche Überdeckung der Allgäu-durch die Lechtaldecke nicht erklärt werden können (Jacobshagen versucht auch gar nicht, sie zu erklären); ferner die wenig überzeugende Deutung der die Hochvogelmasse an ihrem Westende (Gr. Wilder) im Norden, Westen und Süden umgebenden Bewegungsbahnen (die Hochvogelmasse sei ein bivergenter, pilzförmiger Faltenkörper, eine junge Nachbewegung, die sie nach Westen auf den Jura grängte, habe nachträglich eine Verbindung der Bewegungsbahnen im Norden und Süden geschaffen; Spengler hatte darauf hingewiesen, dass dieselbe Schubfläche nicht gleichzeitig süd- und nordwestvergent sein kann); weiter das hier wiedergegebene Profil 6 der Arbeit Jacobshagens, in dem zwar der Kranzberg trotz seiner erosiven Abtrennung von der Hochvogelmasse mit dieser tektonisch zusammengekommen wird, nicht aber die offenbar ebenfalls nur erosiv abgetrennte Hornbachkette südlich des Hornbachtals, obwohl, wie Spengler betont, die Ausbisse der Überschiebungsfläche im Norden und Süden des Hornbachtals in gleicher Höhe und ganz flach liegen, und obwohl man sich nicht vorstellen kann, was vor der Erosion des Hornbaches über den liegenden Juraschich-

ten zu denken ist, wenn nicht ein die beiden Hauptdolomitplatten im Norden und Süden verbindender Hauptdolomit (Heissel). Für die einheitlich gerichtete Überschiebung spricht auch der Umstand, dass Jacobs-hagen im östlichsten Teil des Hornbachfensters östliches Achsenfallen einzeichnet, dass aber östlich des Lechtales ein einheitliches Gewölbe der Lech-taldecke vorliegt, unter welches die Gesteine des Fensters offensichtlich untertauchen.

Die Verhältnisse im Allgäu sind also durchaus nicht so beschaffen, dass die "gebundene" Tektonik dort sonnenklar erwiesen wäre. Man kann daher nicht behaupten, dass Spenglers auf der Deckentheorie be- ruhende Gesamtdeutung der Nördlichen Kalkalpen damit widerlegt wäre. Es wäre ja auch sonderbar, wenn die Nördlichen Kalkalpen keinen internen Deckenbau auf- weisen sollten, obwohl sie in ihrer Gesamtheit, wie vor allem das Flyschfenster von Windischgarsten zeigt, als Deckenkörper viele Kilometer weit über die Flyschzone geschoben wurden.

Zum ersten Teil vgl.: A. Tollmann, Die Hallstätter zone des östlichen Salzkammergutes und ihr Rah- men. Jb. Geol. B. A. 103 Wien 1960;

E. Spengler, Bemerkungen zu der Arbeit: "Die- Hallstätterzone...." von A. Tollmann, Verh. Geol. B. A. 1961 Heft 2

Zum zweiten Teil vgl.: P. J. Hamann u. C. W. Kockel, Luitpoldzone, Bärgeundele und das Ende der Lech- taldecke, Geol. Rundschau 45. Stuttgart 1956;

E. Spengler, Zur Frage des Deckenbaues der Nördlichen Kalkalpen, Verh. Geol. B. A. 1957, Heft 3;

W. Heissel, Zur Tektonik der Nordtiroler Kalk- alpen, Mitt. Geol. Ges. Wien 50, 1958;

V. Jacobshagen, Der Bau der südöstlichen All- gäuer Alpen, N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 113, Stuttgart 1961

Erklärung der Abkürzungen

Salzkammergut
OA = Oberalmer Kalk
R = Radiolarit
LF1 = Liasfleckenmergel
Br = Liasbreccien
H = Hierlatzkalk
DK = Dachsteinkalk
HD = Hauptdolomit
U.H.D. = untere Hallstätter
Decke

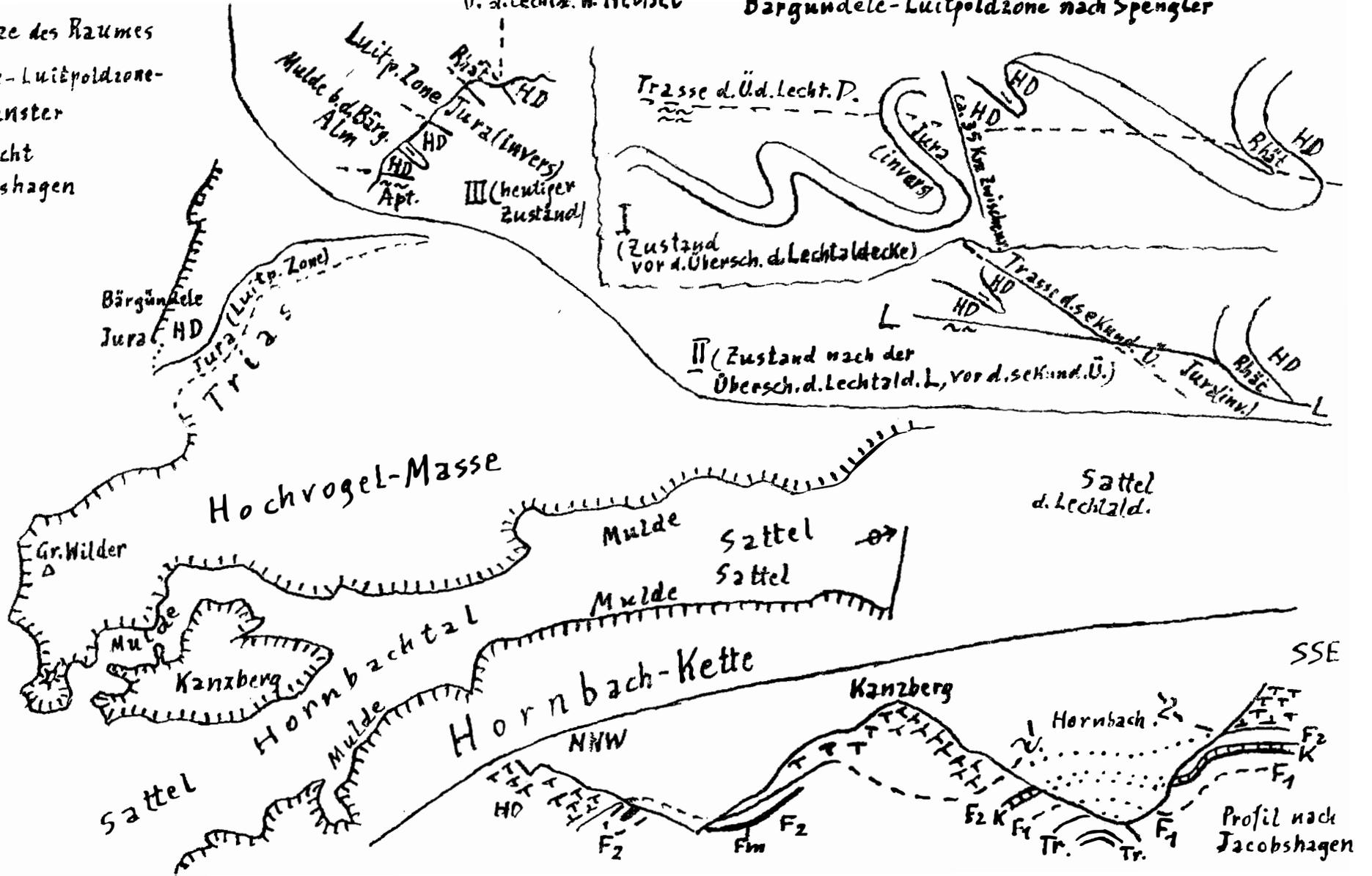
Allgäuer Alpen
Apt = Aptychenschichten
Fm = mittlere Liasflecken-
mergel
F₂ = obere ältere Liasfl.M.
K² = Stufenkalk in den
Liasfl.M.
F₁ = untere ältere Liasfl.M.
Tr₁ = Trias i.allg.
HD = Hauptdolomit

Die Zickzacklinie deutet
die Abgrenzung der Dachstein-
decke nach Tollmann an.

Kartenskizze des Raumes
 Bärngündele-Luitpoldzone-
 Hornbachfenster
 vereinfacht
 nach Jacobshagen

Erklärungsversuch der Tektonik im Raum
 Bärngündele-Luitpoldzone nach Spengler

Ü. d. Lecht. P. n. Heißel



Kreuzeck
 Δ

Profil nach
 Jacobshagen